N. PILIPENKO

DIALECTICA de lo CONTINGENTE y de lo NECESARIO

EDITORIAL PROGRESO MOSCU

N. PILIPENKO

DIALECTICA *de lo* CONTINGENTE *y de lo* NECESARIO

Editorial Progreso
Moscú
1986

Traducido del ruso por F. Ceberio

Пилипенко Н. В.

ДИАЛЕКТИКА СЛУЧАЙНОГО И НЕОБХОДИМОГО

На испанском языке

ИБ № 14470

Редактор русского текста *Ю. Г. Добрынин*
Контрольный редактор *Е. Н. Глазатова*
Художник *В. Г. Штанько*
Художественный редактор *И. В. Булдаков*
Технический редактор *Т. И. Юрова*
Корректор *К. И. Шульруфер*

Сдано в набор 13.02.85. Подписано в печать 25.12.85. Формат 84 × 108¹/₃₂.
Бумага офсетная. Гарнитура обыкнов. новая. Печать высокая.
Условн. печ. л. 15,96. Усл. кр.-отт. 16,27. Уч.-изд. л. 19,59.
Тираж 6530 экз. Заказ № 068. Цена 1 р. 87 к. Изд. № 39222.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Прогресс»
Государственного комитета СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли.
119841, ГСП, Москва, Г-21, Зубовский бульвар, 17.

Ордена Трудового Красного Знамени
Московская типография № 7 «Искра революции»
Союзполиграфпрома Государственного комитета СССР
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
103001, Москва, Трехпрудный пер., 9.

© Editorial Progreso, 1986

Impreso en la URSS

П $\frac{0302020100-203}{014(01)-86}$ 143—86

PROLOGO

Esta monografía está consagrada al estudio integral del problema relativo a la necesidad y la contingencia, a esclarecer diversos aspectos y funciones de dichas categorías —ontológica, gnoseológica, lógica, metodológica y conceptual— y a su importancia en la ciencia y la práctica social actuales.

Es un problema «eterno» que viene discutiéndose, probablemente, desde que los hombres comenzaran a reflexionar tratando de comprender la esencia de los fenómenos de la Naturaleza, de la evolución social y de la conciencia. Con el correr del tiempo, conforme el hombre ha venido penetrando cada vez más a fondo en la esencia de los fenómenos de la existencia y la conciencia, no ha disminuido el valor de actualidad del problema, sino todo lo contrario. En el conjunto de cuestiones que se forman en las categorías de necesidad y contingencia han trabajado filósofos y hombres de ciencia de la talla de Demócrito, Aristóteles, Kant, Hegel, etc. A este problema dedicaron una atención esencial los fundadores de la filosofía materialista dialéctica, Marx, Engels y Lenin.

Asimismo, en nuestra época sigue siendo un problema de palpitante actualidad del conocimiento de las leyes de la evolución de la Naturaleza, la sociedad y la conciencia. Ello se debe a una serie de factores de orden objetivo y subjetivo.

Primero, han aumentado las proporciones y la profundidad de la actividad transformadora de los hombres. El hombre penetra hoy en el espacio infinito del Universo y en las profundidades del micromundo, transforma la Naturaleza del planeta y perfecciona la producción. En esta labor cada vez más complicada se enfrenta más y más con la necesidad y la contingencia en sus más diversas manifestaciones y combinaciones. De ahí su creciente interés hacia esas categorías del conocimiento y la transformación de la Naturaleza. Un interés nada ocioso, porque la vida misma en la Tierra se halla bajo la amenaza de una crisis ecológica, pues basta, digamos, una «contaminación» casual del océano mundial con cualquier combinación química o biológica para que los cambios en la ionosfera cobren un carácter irreversible (el

comienzo ya se ha dado, en particular, con la tala masiva del bosque mundial).

Segundo, las categorías de necesidad y contingencia, su interconexión dialéctica e interacción, tienen una importancia extraordinaria en la práctica social.

Los clásicos del marxismo-leninismo demostraron que el socialismo no es ninguna utopía o fantasía, ni una contingencia, sino resultado de la ineludible evolución de la sociedad capitalista. Ahora bien, el proceso regular de sustitución del capitalismo por el socialismo se abre y se abrirá paso también a través de una serie de contingencias. La época actual es, según definición de Lenin, la época de la transición del capitalismo al socialismo y al comunismo a escala planetaria. Ya han emprendido la vía de desarrollo socialista numerosos países y pueblos con particularidades sociales, económicas e históricas muy distintas, dándose una complicadísima combinación de lo necesario y lo contingente en la puesta en marcha de la revolución socialista, en el avance de los mismos. Son no pocos los ideólogos burgueses y oportunistas que afirman que la revolución cubana —la primera revolución socialista en el Hemisferio occidental— fue un episodio puramente casual, que no puede repetirse en otros países de ese continente que, según ellos, es incompatible con el desarrollo socialista. Sin embargo, la revolución cubana es natural, estuvo determinada por todo un conjunto de condiciones internas y externas y surgió y venció en virtud de las leyes generales de la lucha revolucionaria, que se abren paso a través de acontecimientos fortuitos y necesarios, mas no abolió ni podía abolir dichas leyes.

En el futuro, otros países y pueblos del mundo seguirán también la senda del socialismo, y serán inevitables las combinaciones más diversas de la necesidad y la contingencia, tanto en el conjunto del proceso revolucionario mundial como en cada país concreto. El paso feliz al socialismo y el comunismo va a depender en gran parte del conocimiento de las leyes objetivas del avance de la realidad efectiva, como también de las regularidades de la correlación entre necesidad y contingencia.

Tercero, en el desarrollo de la ciencia y la técnica de nuestra época también se producen cambios sustanciales. Ha aumentado el papel de los métodos teóricos probabilísticos y de las representaciones estructurales de sistema. Multitud de ramas del saber —la mecánica cuántica, la genética, la biología molecular, la medicina, la economía, la esta-

dística, la sociología— no pueden progresar sin tener en cuenta las repercusiones de la contingencia objetiva. Contingencia y probabilidad se han hecho prácticamente inseparables en las representaciones de los científicos. La categoría de contingencia es fundamental en el análisis actual de los procesos del desarrollo, a la hora de analizar los principios de la estructura de los sistemas altamente organizados. Proporciona flexibilidad interna a los sistemas teóricos. Con el desarrollo y la aplicación de la categoría de contingencia se halla vinculado el avance intensivo de las ideas de la dialéctica en el conocimiento científico y sus métodos. La extraordinaria importancia de los conceptos sobre la contingencia en el avance y la fundamentación del conocimiento científico moderno condiciona el interés hacia el análisis de la misma. Este análisis es factible si se tienen en cuenta sus interconexiones con la categoría de necesidad, dado que ambas categorías se complementan y condicionan mutuamente representando la unidad de los contrarios.

Cuarto, las categorías de necesidad y contingencia son de una importancia capital para la solución correcta del problema de la necesidad y la libertad, de la libre voluntad y la responsabilidad. En las publicaciones filosóficas y sociológicas podemos encontrar asertos en cuanto a que el reconocimiento de que existen leyes objetivas en la evolución de la Naturaleza y la sociedad excluye la posibilidad de la libertad humana y que si la historia es conceptuada como un proceso regular determinado, en tal caso las actuaciones del hombre no pueden considerarse que se desprenden de la libre resolución de su voluntad.

La realidad es que la libertad del hombre, en tanto que ser activo, racional, que tiene un fin, se logra mediante una actividad práctica concreta y teórica cognitiva a partir del conocimiento de las regularidades de acontecimientos necesarios y casuales en la práctica social. La libertad no reside en una imaginaria independencia respecto a las leyes de la evolución del mundo material, sino en su conocimiento y en la posibilidad, basada en ese conocimiento, de cambiar, transformar de modo planificado la realidad natural y social en beneficio de los hombres. En la unidad de la libertad y la necesidad la primera es consecuencia de la segunda. En la interconexión entre la libre voluntad del hombre, realizada desde una activa postura vital, y la responsabilidad por su conducta, la libre voluntad aparece como la capacidad del hombre de tomar decisiones con conocimiento de causa.

«...Todos los impulsos que rigen la conducta del hombre individual tienen que pasar por su cabeza, convertirse en móviles de su voluntad.»[1] En la realidad efectiva la libertad es una forma de utilización consciente de la unidad objetiva de la necesidad y la contingencia.

Quinto, el problema de la necesidad y la contingencia tiene que ver de modo directo con los destinos de la Humanidad. Se trata del mantenimiento de la paz en el mundo entero, de conjurar una guerra nuclear y poner fin a la carrera armamentista. La paz es una necesidad imperiosa de la vida internacional, es condición natural para la existencia y el avance de la Humanidad. No obstante, a raíz de la aparición del arma atómica y termonuclear, así como de otros tipos de armamentos de exterminio masivo, y de la extraordinaria dificultad que supone el control de su aplicación, es mucho mayor la probabilidad de una guerra nuclear debida a un fallo técnico, a defectos en el sistema de radar, etc. A ello se refirió expresamente Yu. Andrópov en su informe *Sesenta aniversario de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas*: «La acción rápida y el poderío de las ramas modernas hacen particularmente peligrosa la atmósfera de mutuos recelos. Una necia casualidad, un error de cálculo, un desarreglo técnico pueden tener secuelas trágicas. Es importante por ello apartar los dedos de los disparadores, usar dispositivos de seguridad fiables en las armas. Cualquiera que sea la forma o el lugar donde se desate la tromba nuclear, ésta escapará sin falta al control y provocará una hecatombe general».[2] A ello hemos de apuntar más aún teniendo en cuenta que la situación internacional se ha hecho más compleja, que se ha detenido en realidad el proceso de distensión, se ha agudizado la crisis económica mundial y se han extendido y exacerbado la casi totalidad de conflictos locales y regionales.

El XXVI Congreso del PCUS subrayó que hoy la situación en el mundo reclama esfuerzos adicionales para acabar con la amenaza de guerra.[3]

De ahí la demanda impostergable de estudiar no sólo la necesidad de mantener la paz, la coexistencia pacífica entre

---

[1] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, ed. en ruso, t. 21, p. 310.

[2] Yu. Andrópov. *Sesenta aniversario de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas*. Moscú, 1982, p. 25.

[3] *Materiales del XXVI Congreso del Partido Comunista de la Unión Soviética*. Moscú, 23 de febrero-3 de marzo de 1981, p. 28.

países con diferentes sistemas político-sociales y económicos, sino el creciente peligro de que se desate casualmente una guerra nuclear, y de tomar todas las medidas indispensables para evitar la posibilidad de una conflagración casual en el mundo. Tal como señalara M. S. Gorbachov en conversación con un corresponsal de *Pravda*, ello significa «no comenzar la carrera armamentista en el espacio, cesarla en la Tierra y emprender una cardinal reducción de los armamentos nucleares, teniendo como objetivo final su total liquidación»[4].

La creciente necesidad de una reglamentación social en todas las esferas de actividad de los hombres hace que la cuestión relativa a la interrelación de lo necesario y lo contingente, a sus diferencias, entrecruzamientos y transiciones mutuas se convierta en un problema de la orientación filosófica de toda la práctica histórico-social de nuestros días.

En este libro se hace un intento de análisis de la evolución de las ideas de la necesidad y la contingencia, de mostrar el lugar que estas categorías ocupan en la filosofía materialista dialéctica. Más adelante, en la segunda parte de la obra, se abordan cuestiones relativas a la aplicación de las mismas en las ciencias que tratan de la Naturaleza viviente y no viviente, en la concepción de la evolución de la sociedad y en la actividad cognoscitiva y creadora en su conjunto. Se muestra cómo «funcionan» dichas categorías en las direcciones fundamentales de la investigación en dominios como la mecánica clásica, la física estadística, la mecánica cuántica, la teoría de la relatividad del macro y microcosmos, la genética, la naturaleza de las leyes sociales, etc.

Somos conscientes de que en este problema integral tan vasto como es el de la necesidad y la contingencia no hemos logrado dilucidar igualmente todos sus aspectos sustanciales. Si el libro resulta capaz de estimular investigaciones más profundas del problema de la necesidad y la contingencia, el autor considerará cumplida su misión.

[4] *Pravda*, 8 de abril de 1985.

INTRODUCCION

Este libro ofrece un análisis histórico-filosófico del proceso largo, difícil y conflictivo de formación y desarrollo de las categorías de necesidad y contingencia como «escalones» esenciales e instrumentos conceptuales heurísticos en el conocimiento del mundo exterior determinado de modo complejo. Se habla en él de cómo a través de la superación de las ideas mitológicas y filosóficas ingenuas sobre el destino, la suerte, el caos mundial y la armonía del mundo fueron madurando poco a poco los conceptos científicos de la necesidad y la contingencia, de su dialéctica. Conforme avanzó la práctica social y la ciencia, el problema de la necesidad y la contingencia fue acumulando todo un conjunto de ideas conceptuales y metodológicas: sobre determinismo, causalidad, evolución, posibilidad y realidad, estructura del mundo y posibilidad de su conocimiento, libertad y actividad racional de los hombres.

El pensamiento filosófico no salió de buenas a primeras al camino justo en lo referente a la concepción verdaderamente científica de dichas categorías fundamentales. La interpretación materialista dialéctica del carácter objetivo de la necesidad y la contingencia, de su unidad y el reconocimiento de la complicada correlación de los aspectos necesarios y casuales de cada fenómeno comienza, en realidad, con el marxismo.

La concepción materialista dialéctica de la necesidad y la contingencia arranca, primero, del reconocimiento de las leyes del mundo exterior, de su necesidad objetiva; segundo, de la cognoscibilidad de dichas leyes, inclusive de la «ciega necesidad»; tercero, de la ligazón dialéctica entre dichas

categorías como unidad de los contrarios con toda su riqueza de nexos y transiciones mutuas.

Como categorías, la necesidad y la contingencia puntualizan los conocimientos de los hombres sobre el carácter de la dependencia de los fenómenos, reflejan multitud de aspectos y tipos de sus conexiones, el grado de determinación de los objetos. Comoquiera que expresan determinados aspectos, nexos y relaciones de la Naturaleza y la sociedad, son categorías ontológicas, categorías del ser. Como escalones del conocimiento del ser por los hombres y formas del saber sobre el mundo objetivo, constituyen categorías gnoseológico-lógicas. Dado que especifican cómo progresa el pensamiento de la ignorancia al saber, del saber menos profundo al más profundo, cumplen una función metodológica. Y al contribuir a fundamentar la unidad materialista del mundo, el carácter primario del ser y secundario del conocimiento, a esclarecer el lugar que el hombre ocupa en la realidad efectiva aparecen como categorías conceptuales.

El actual desarrollo del conocimiento científico propicia un notable enriquecimiento de las categorías tanto de necesidad como de contingencia. En el pensamiento filosófico científico ha cuajado la idea de que la categoría de contingencia caracteriza la existencia de una clase especial, de un tipo determinado de conexiones que tienen lugar en el mundo material. Ahora bien ¿en qué se expresa la singularidad de una clase concreta de vínculos? Ha cundido bastante la opinión de que la singularidad de los nexos caracterizados a través de los conceptos sobre el azar viene determinada como algo extrínseco, secundario, accesorio, incompatible con la esencia interna del proceso que se estudia. Desde luego, a la hora de interpretar multitud de resultados científicos, el concepto de contingencia se usa justamente en ese sentido, sobre todo en nuestro lenguaje de cada día. Esta concepción de la contingencia es típica también de las Ciencias Naturales clásicas. No obstante, al interpretar las direcciones fundamentales de su desarrollo la ciencia de nuestros días elabora una explicación distinta, más profunda de dicha categoría. Ya en la física estadística clásica, concretamente en la teoría de los gases, el concepto de contingencia se emplea para caracterizar las particularidades del comportamiento de las partículas dentro del sistema, para mostrar las particularidades de las interrelaciones entre las partículas de gas. La interpretación de la categoría que nos ocupa se basa en nociones como «desorden molecular», irregularidad,

independencia del estado de las moléculas individuales de gas, etc. En otras palabras, la categoría de contingencia aparece aquí como una caracterización de las particularidades de la estructura interna, de una determinada clase de sistemas materiales del tipo de los de los gases. Las ideas sobre lo contingente tienen un carácter más sustancial todavía en la teoría cuántica y en la biología, ante todo en la genética. Los progresos obtenidos a resultas del empleo en la ciencia moderna de las concepciones estadístico-probabilísticas y estructurales de sistema prueban que la contingencia se halla ligada íntimamente a la esencia de los procesos que se investigan, y aparece como característica estructural de los sistemas materiales.

En la monografía se fundamenta, a partir de un material basado en las ciencias de la naturaleza, la tesis de que la necesidad, así como la contingencia, se deben a motivaciones tanto internas como externas. La primera, que es producto de motivaciones principales, regulares, decisivas y permanentes, expresa lo estable, lo que no cambia en la estructura del mundo objetivo, se caracteriza por una rigurosa uniformidad y determinación, y siempre se produce solamente de un modo determinado, y no de otro. La segunda es consecuencia de motivaciones «insignificantes», lejanas, irregulares, discontinuas y cambiantes, expresa lo móvil, lo que varía, en la estructura de la realidad, se caracteriza por su heterogeneidad e indefinición y se produce de este u otro modo.

La clasificación de las categorías de contingencia y de necesidad en el libro se hace en función de su grado de determinación, de las formas en que se manifiestan y de su papel en la interconexión general. Se destacan las necesidades objetivas y subjetivas; las necesidades internas y exteriores, las de orden más general y menos general y las compuestas y simples. También las contingencias se dividen en varios tipos: internas y exteriores, objetivas y subjetivas, favorables y desfavorables.

Al explicar la interdependencia dialéctica y las transiciones mutuas de la necesidad y la contingencia se sientan varios principios sintéticos importantes. Entre ellos el de que no existen necesidades «puras» ni contingencias «puras» y el de que estas categorías no existen por sí mismas, de manera abstracta, sino sólo en unas condiciones determinadas, en un sistema concreto de nexos y relaciones, y no son opuestos absolutos, sino relativos. Lo que resulta necesario

en unas condiciones, en un sistema de conexiones, en un aspecto concreto, puede ser contingente en otras condiciones, en otro sistema de vínculos, en un aspecto más general. Y, a la inversa, lo que ha sido casual puede resultar necesario al darse unas condiciones nuevas y un nuevo sistema de conexiones y relaciones. Las cosas, los sucesos, los fenómenos, pueden ser necesarios y casuales al mismo tiempo, pero en distintos aspectos, o en el mismo aspecto, pero en momentos distintos, de modo que cualquier proceso real incluye ambos aspectos, el necesario y el contingente. La necesidad surge primero en el seno de la contingencia y se desarrolla a partir de ella según las condiciones concretas. Ahora bien, no siempre ni en toda condición se manifiesta y aparece en forma de contingencia. La necesidad se manifiesta en la esencia, en la ley, en lo general y lo inevitable, etc., si bien, al fin y a la postre, nunca aparece en forma «pura», sin la contingencia.

Estamos persuadidos además de que la tesis, asentada en las publicaciones filosóficas, de que la contingencia, como forma y complemento de la necesidad, es la misma contingencia, precisa de puntualización. Los datos de la ciencia y la práctica muestran que no siempre la contingencia es a la vez una forma de manifestación de la necesidad y complemento de la misma. Esta función la cumplen sólo las contingencias que se hallan orgánicamente ligadas a la necesidad y se deben a la acción de factores internos de un proceso; en cambio, las contingencias que no están vinculadas orgánicamente con una necesidad concreta y se deben a factores externos del proceso son sólo complementos de la necesidad, y no pueden ser al mismo tiempo una forma de manifestación de la misma. Por otra parte, entre estos dos tipos de contingencia no existe una divisoria infranqueable. La contingencia que respecto a una necesidad es forma de manifestación y complemento de la misma, aparece como complemento nada más respecto a otra.

En el libro se dedica mucha atención a la correlación entre la necesidad y la contingencia a raíz de la creciente complicación de los sistemas materiales y de su estructura. Se expresa el desacuerdo respecto a la idea bastante divulgada de que cuanto más elevado es el nivel estructural de la organización de la materia y más complicada la forma de movimiento de la misma, más campo hay para la acción de las contingencias, afirmándose que en la transición del macromundo al micromundo, por ejemplo, operan dos tendencias opuestas. De un

lado, tiene lugar un aumento de la cantidad de factores fortuitos en la determinación del movimiento mecánico de los objetos. Ello se expresa en un mayor papel de los métodos estadísticos en la descripción del movimiento de los objetos en el espacio conforme se avanza hacia el fondo de la materia. De otro, aumenta el papel de la necesidad, que condiciona los procesos físicos, lo cual se expresa en la introducción en la física de constantes que caracterizan las propiedades necesarias de los microobjetos: masa, carga, spin, el elemento magnético propiamente dicho, etc.

Cuando se pasa de los sistemas inorgánicos a los orgánicos, la importancia de las contingencias aumenta periódicamente, lo cual se debe por lo visto a que en los cuerpos vivientes existen, además de las formas de movimiento biológica y mecánica de la materia y de sus regularidades, formas de movimiento físicas y químicas y sus regularidades, cuya acción mutua es la que provoca las desviaciones casuales en el desarrollo de dichos cuerpos. Al propio tiempo, si seguimos el desarrollo de los sistemas orgánicos y su creciente complicación en el proceso evolutivo, podemos observar también que aumenta el papel de la necesidad. Este proceso de cambios en la correlación de la necesidad y la contingencia se supedita a la ley de la negación de la negación en su concepción materialista dialéctica.

Al analizar el desarrollo de la física se muestra en la monografía cómo a través del reconocimiento gradual de la naturaleza objetiva de la contingencia y, luego, de su transformación en categoría fundamental, fue penetrando en dicha ciencia el método dialéctico, el reconocimiento de la compleja determinación del mundo físico, del carácter de sistema y de los múltiples niveles de los objetos físicos cognoscibles.

Al exponer la cuestión de la necesidad y la contingencia en la naturaleza orgánica se llega a la conclusión en el libro de que, de un lado, a raíz del desarrollo extraordinariamente intensivo de la biología moderna, crece el interés de los investigadores por la correlación entre dichas categorías y, de otro, en relación con la complejidad de los procesos no descubiertos todavía hasta el fin del surgimiento de la vida, de la evolución de los organismos vivientes, de los mecanismos de la herencia genética y el papel de las mutaciones, y de la correlación del genotipo y el fenotipo, no se han superado en los enfoques metodológicos de muchos científicos de Occidente las interpretaciones metafísicas e incluso

idealistas. Nosotros impugnamos tanto la absolutización unilateral de las contingencias en los procesos orgánicos como el que se conceda un valor absoluto unilateral a la necesidad orgánica. Con base en los estudios biológicos contemporáneos defendemos la idea de la singularidad cualitativa del determinismo orgánico que comprende elementos de lo necesario y lo contingente, de lo externo y lo interno, de lo individual y lo masivo (de especie). Al hacerlo sostenemos que la tendencia de lo necesario es la principal en el desarrollo de los organismos vivientes.

Al abordar la forma social de la determinación se someten a crítica en el libro los conceptos idealistas y metafísicos sobre la evolución social y se fundamenta la deducción de que las leyes sociales, que expresan las relaciones entre diversas comunidades sociales humanas —naciones, clases, grupos sociodemográficos y profesionales—, se realizan justamente en la actividad de los mismos como leyes-tendencias. La interpretación de las leyes sociales como tendencias objetivas en el avance de la sociedad nos permite solucionar también el problema de la correlación entre los procesos objetivos y los factores subjetivos en la historia de la Humanidad.

La unidad del proceso histórico se manifiesta en la diversidad de vías, formas y variantes del desarrollo. Hoy somos testigos, por ejemplo, de que los países liberados optan por la vía de desarrollo socialista o capitalista. El socialismo y el capitalismo se desenvuelven acusando distintas formas de organización de la vida social (así, en América Latina se ha asentado el «capitalismo dependiente» bajo el que las calamidades de las masas se elevan al cuadrado). Mas tampoco la variedad (alternancia) del proceso histórico se contradice en modo alguno con las leyes objetivas de la evolución de la sociedad. Al contrario, la variedad de vías concretas del desarrollo de distintos países y regiones no hace sino acentuar las tendencias generales del mismo (concretamente, ayuda a poner de manifiesto las particularidades tipológicas del avance de países que se hallan en condiciones similares) y confirma la deducción de la ciencia marxista-leninista acerca de que las leyes sociales son leyes-tendencias. Las variantes de desarrollo de un pueblo u otro se hallan determinadas por la «intersección» de las leyes sociológicas generales y las regularidades históricas concretas de su evolución. En cada país y en cada momento ese tipo de «intersección» de distintas estructuras viene determinado por las condiciones con-

cretas. El saber sopesar bien cómo se combinan todas las regularidades históricas en un momento concreto significa prever las posibles variantes de desarrollo en el futuro y, por tanto, incidir en el futuro desarrollo de los acontecimientos, ayudar a las fuerzas de progreso a encontrar las variantes más favorables y óptimas del mismo, a fijar una forma de acción correcta.

En el libro se argumenta la tesis de que, comoquiera que la sociedad humana se caracteriza no sólo por que posee multitud de subsistemas sociales y componentes de éstos, sino también por los numerosos vínculos que surgen entre dichos componentes y subsistemas, de un lado, y entre ellos y el medio circundante, de otro, posee una cantidad relativamente grande de grados de libertad.

De ahí que muchos fenómenos sociales tengan carácter estadístico, una estructura probabilística, e incluyan en sí la contingencia. La sociedad, como un todo que aparece en calidad de sistema complejo, no puede ser descrita como una suma de conductas de sus componentes, es decir, partiendo sólo de representaciones rigurosamente deterministas en el sentido de Laplace. Son aplicables para ella también conceptos de dependencia probabilística.

Se analiza en el libro la relación entre lo necesario y lo contingente en el contexto del socialismo. Marx y Engels veían la emancipación de los hombres del dominio de las contingencias sobre ellos (lo cual es típico, por ejemplo, del capitalismo.—*N.P.*) en el control y la regulación consciente y sistemática del proceso social, que sólo se logra en la sociedad socialista y comunista. Así sucedió en realidad. El socialismo ha eliminado la anarquía de la producción y ha abierto por vez primera en la historia el camino de una organización científica consciente de la gestión tanto del conjunto de la vida social como de sus distintos dominios. No obstante, dadas la complejidad de la interacción entre la Naturaleza y la sociedad, y la multitud de componentes de la vida social, la permanencia en ella de elementos de espontaneidad relacionados con la producción mercantil, la dependencia de algunos sectores económicos de las inclemencias del tiempo, la influencia del mundo capitalista y la imposibilidad de reflejar con absoluta exactitud, adecuadamente, las demandas de las leyes objetivas, bajo el socialismo la contingencia sigue aún ejerciendo influjo en el desarrollo social. Ahora bien, el carácter de la relación entre la necesidad y la contingencia y el contenido de estas

categorías son distintos en el socialismo que en el capitalismo. En el socialismo la necesidad se manifiesta no sólo como el resultado final del movimiento histórico de las masas, sino también como un objetivo del movimiento hacia ese resultado fijado con base en el conocimiento de las leyes de la evolución social. En la sociedad socialista las leyes, la necesidad, se realizan no sólo como la media de oscilaciones permanentes. Realízanse a partir de la actividad conjunta de las clases y grupos sociales, de todas las naciones y pueblos, sin excepciones sustanciales. En la nueva sociedad, de un lado, aumenta el grado de necesidad de cada forma fortuita de manifestación de la misma y, de otro, crece la forma casual de necesidad que resulta más útil.

El gobierno de los procesos sociales en el socialismo se asienta sobre una base científica, en el conocimiento de las leyes sociales. El estudio de dichas leyes permite mostrar más profundamente la dialéctica de la necesidad y la contingencia en la evolución y el funcionamiento de la sociedad y organizar, a partir de ello, la actividad de los sistemas de gestión. La ciencia debe revelar las causas y las leyes tanto de los procesos necesarios como de los fortuitos.

Las dos categorías que nos ocupan desempeñan un papel capital también en el quehacer científico. El movimiento del conocimiento del estudio de lo contingente al conocimiento de lo necesario se corresponde con el progreso del conocimiento del fenómeno a la esencia. No existen descubrimientos científicos puramente necesarios o puramente casuales. Sólo aparentemente el desarrollo de la ciencia se presenta como el reino del azar. En el quehacer científico la contingencia es, igual que en el mundo material, una forma de manifestación y un complemento de la necesidad, que constituye la base lógica del avance de la ciencia. Los descubrimientos científicos, que se expresan en formas fortuitas, siempre están necesariamente preparados por el desarrollo anterior de la ciencia, la técnica y la producción.

En el desarrollo del saber científico el factor subjetivo, la persona del científico, con todos los rasgos y particularidades contingentes propios de ella, encarna en realidad la dialéctica de la libertad y la necesidad. Cuanto más libre es el pensamiento del hombre de ciencia, a lo que contribuye el régimen político-social de progreso en el que trabaja, más le favorecen las contingencias. En la labor científica, el uso consciente de la unidad objetiva de la necesidad y la contingencia conduce al éxito.

Capítulo I

SURGIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS IDEAS SOBRE LAS CATEGORIAS DE CONTINGENCIA Y NECESIDAD

Las categorías «necesidad» y «contingencia» no aparecieron ni descollaron en la filosofía de golpe, sino que se formaron históricamente. Las primeras ideas sobre las mismas surgieron en el marco de las religiones y del arte antiguo. En aquella época, el hombre, que no conocía la necesidad de la Naturaleza y de la evolución social, estaba en poder de las fuerzas ciegas naturales y sociales, dominado por fuerzas que se hallaban por encima de él y lo reprimían.

La descomposición de la sociedad gentilicia, las formas despóticas de la esclavitud, fueron la base social sobre la que surgieron las ideas en cuanto a la necesidad como fuerza tiránica, como venganza por los hechos y actuaciones, por la violación de las reglas y normas estrictas de la sociedad; y en cuanto a la contingencia como fuerza ciega que reina por doquier y acecha a cada paso a los hombres.

El dominio de los elementos naturales y sociales éstos lo percibían como una cadena de acontecimientos casuales —sequías, inundaciones, frío y hambre, guerras y subyugaciones—, las causas y el origen de los cuales les eran desconocidos y de los que daban en un principio una explicación puramente ilusoria (ira de los espíritus, voluntad de los dioses, etc.). De las ideas del poder ciego de fuerzas del más allá sobre la vida, sobre los hechos y la muerte del hombre, nació la idea del providencialismo, de que todo sucede por disposición de la Divina Providencia, la cual informa las religiones mundiales y mistifica el concepto de necesidad,

colocando ésta al margen de la sociedad y convirtiéndola en designio de Dios. Engels señalaría: «Con esta clase de necesidad tampoco salimos todavía fuera de la visión teológica de la Naturaleza. Para la ciencia es casi indiferente que llamemos a eso, como San Agustín y Calvino, eterna decisión de Dios, o, como los turcos, kismet, o sea, necesidad. En ninguno de estos casos hay visos de que se siga una cadena causal».[1]

En la sociedad antigua hubo tentativas de interpretar la necesidad también en el dominio del arte. Así, Esquilo dice en su *Prometeo encadenado*: «Más débil es la inteligencia que el poder de la necesidad», entendiendo ésta como una fuerza divina, como una «justicia» mundial inexorable. En las tragedias de la antigüedad aparece a menudo el conflicto entre la Suerte (necesidad) y el Hombre, opuesto a ella. En el arte antiguo se compaginan caprichosamente conceptos pueriles con ideas extraordinariamente audaces y profundas acerca de que la necesidad es más fuerte que el poder de los dioses, los cuales deben supeditarse también a ella igual que los hombres.

El arte y la filosofía antiguos reflejaron el carácter doble y contradictorio de la condición de los hombres: de un lado, se hallaban enteramente en poder de las fuerzas ciegas de la Naturaleza y de las formas más despóticas y feroces de avasallamiento social; de otro, en su práctica social y en su actividad material y espiritual se oponían continuamente a esa dependencia fatal y la superaban llegando a la intelección de la necesidad y del condicionamiento causal de los fenómenos. De este modo iban dando los primeros pasos hacia su liberación del poder ciego de los elementos naturales y sociales. «La libertad —ha dicho Engels— consiste, pues, en el dominio de nosotros mismos y de la naturaleza exterior, basado en la conciencia de las necesidades naturales; es, por tanto, forzosamente, un producto del desarrollo histórico. Los primeros hombres salidos del reino animal eran, en todo lo sustancial, tan poco libres como los animales mismos, pero cada paso dado en la senda de la cultura era un paso dado en la ruta de la libertad.»[2]

En este movimiento de la no libertad a la libertad podemos destacar varios niveles interconexos: primero, el descu-

[1] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 534.

[2] F. Engels. *Anti-Dühring*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 116.

brimiento de la necesidad natural y el dominio, basado en ese conocimiento, sobre determinadas fuerzas de la Naturaleza, el cual lleva en definitiva al dominio universal; segundo, la liberación histórica universal del hombre de la esclavitud social, liberación condicionada por el desarrollo de la producción y los descubrimientos de las Ciencias Naturales y conducente en definitiva a la sociedad sin clases, a una vida en armonía con las leyes conocidas de la realidad; y, tercero, el nivel filosófico en que los dos primeros tienen su reflejo e interpretación.

Así pues, la idea sobre las categorías de necesidad y contingencia y sobre su contenido surgió y progresó bajo el influjo de la práctica productiva y social de los hombres, de los descubrimientos de las Ciencias Naturales y del desarrollo de otras formas de la conciencia social. Una comprensión en profundidad de dichas categorías y su interpretación materialista dialéctica requieren en primer lugar que este problema sea abordado desde el ángulo histórico.

1. Las ideas sobre lo contingente y lo necesario en la filosofía antigua

En los filósofos de la India y la China antiguas las categorías de necesidad y contingencia no se habían desgajado claramente todavía de los conceptos del determinismo, del condicionamiento causal y las regularidades del desarrollo de los fenómenos. Jawaharlal Nehru, al referirse al contenido principal de la doctrina de las antiguas escuelas filosóficas indias, decía que eran propios de la mayoría de ellas la crítica de la religión, de los sacerdotes, de toda forma de magia y superstición, el reconocimiento de que sólo existe lo que se aprehende directamente y la negación de la existencia de otro mundo que no sea el mundo material, así como de la maleficencia, del paraíso, del alma independiente del cuerpo.[3]

En la antigua filosofía india de las Upanisad (siglos IX—VI a.n.e.) se consideraba que la realidad primaria, el principio y la verdadera causa primera incorpórea del mundo y de todas las cosas y procesos finales era Brahma, un dios invisible que existe por sí mismo.[4] En oposición a la doctrina teológica de los adeptos de las Upanisad, la teoría Yadrichch-

[3] Véase J. Nehru. *Descubrimiento de la India*. Moscú, 1955, p. 99.

[4] Véase *Antología de la filosofía mundial*, en cuatro tomos, t. 1, 1 parte. Moscú, 1969, pp. 81, 82, 83, 88.

ha (siglos IX-VIII a.n.e.) reconocía que el mundo que rodea a los hombres es por naturaleza material, eterno y no ha sido creación de nadie. Los cambios que sufren las cosas y los cuerpos se deben al puro azar. «La corneja no tiene idea de que su nido puede romper la rama de la palmera, lo mismo que la rama de la palmera no tiene idea de que puede ser rota por el nido de la corneja; todo ello se produce por pura casualidad.»[5]

La escuela filosófica Svabhava (siglo VII a.n.e.) sostenía que en la Naturaleza reina no el caos ni el azar sino una estricta regularidad interna que determina el desarrollo de las cosas y los objetos. «Todos los objetos, tanto vivientes como no vivientes, son impelidos a realizar una actividad por su naturaleza interna (svabhava), y de la misma manera exactamente desisten de ello.»[6]

Ya en las ideas de los representantes de las escuelas Yadrichchha y Svabhava se pone de manifiesto un concepto metafísico que niega la necesidad o la contingencia y, de este modo, las separa.

La tradición materialista en la concepción de las categorías de necesidad y contingencia se reveló con máxima fuerza en las escuelas filosóficas indias antiguas Sankhya (ca. el siglo VII a.n.e.) y Charvaka (siglos VI—IV a.n.e.). Los filósofos de la Sankhya aseveraban que el mundo tiene como base una sustancia material eterna llamada *prakriti*. El mundo se desarrolla a partir de ella paulatinamente. En él todas las cosas están vinculadas necesariamente por relaciones de causación. «La causa se halla estrechamente ligada al efecto. Si no fuera así, todo podría surgir siempre y en todo lugar. Cada causa condiciona un efecto especial, y no puede haber causa sin efecto. El efecto es absolutamente inseparable de la causa. Todo efecto, pues, está condicionado.»[7]

Los representantes de la escuela Charvaka eran resueltamente contrarios a la propagación de las ideas religiosas sobre la imaginaria «ley del karma»: relación mística que existe supuestamente entre el Brahma, divinidad absoluta, y el alma humana (atman). Y sostenían que todos los fenómenos de la Naturaleza deben ser explicados desde la misma Naturaleza. También los hombres se someten a las leyes de la Naturaleza, y no a la «ley del karma», con la que se halla

[5] S. K. Belvalkar, R. D. Ranade. *History of Indian Philosophy*, vol. II. Poona, 1927, p. 458.

[6] Ibid.

[7] Véase M. Roy. *Historia de la filosofía india*. Moscú, 1958, p. 200.

ligada, como aseveraban los filósofos de tendencias teológicas, la creencia en el castigo en la otra vida. El materialismo de la escuela Charvaka conducía al reconocimiento del principio del determinismo, llegando hasta al reconocimiento de la necesidad encerrada en la propia Naturaleza.

El problema de la necesidad y la causalidad ocupaba buen espacio también en las teorías de los filósofos de la escuela Vaisesika (siglo III a.n.e., fundador Kanada). Los representantes de esta escuela sostenían que el mundo se asienta en unas partículas pequeñísimas, las *paramanu*. De una combinación de ellas surgieron cuatro elementos: la tierra, el agua, el aire y el fuego, de los cuales se componen todas las cosas. Las *paramanu* existen eternamente, y las cosas formadas de ellas son inconstantes, perecederas, variables. Entre las cosas existen relaciones de causación, las cuales se dan en virtud de la necesidad.

El reconocimiento por las escuelas Sankhya y Charvaka de las relaciones de causa y efecto las aproximaba a la intelección de la necesidad. Por otra parte, la primera concesión de valor absoluto a la necesidad y a la contingencia y oposición metafísica de las mismas se puso de manifiesto también en la antigua filosofía india.

También en la filosofía china de la antigüedad existían corrientes materialistas e idealistas, las cuales abordaban de modo diferente la idea de la causalidad y de la necesidad. Los filósofos de la escuela materialista del taoísmo (fundador Lao-tse, siglos VI—V a.n.e.) sostenían que el mundo, es decir, la Tierra, y todos los objetos que se hallan en ella no son producto de la creación de un dios. Hay en el mundo un principio que es la madre de todo lo existente. Ese principio eterno, inmutable, impersonal y ubicuo es el *tao*. Merced a él nacen y existen todas las cosas. «El hombre sigue a la Tierra, la Tierra sigue al cielo, el cielo sigue a tao, y tao sigue a la naturalidad.»[8] La naturalidad corresponde al concepto de regularidad, de necesidad.

Por oposición a la escuela materialista de Lao-tse, en las concepciones filosóficas de Confucio (551—479 a.n.e.) se fundamentaba la idea de que la realidad primera y la causa originaria de todo lo existente es el cielo, como divinidad suprema que dicta su voluntad y la realiza en la Tierra. Según Confucio, todo en la Tierra se halla predeterminado por el destino dado por una voluntad celestial. «...Y aquí

[8] *Antología de la filosofía mundial*, t. 1, I parte, p. 183.

nada se puede reducir ni aumentar —señala—. La pobreza y la riqueza, la recompensa y el castigo, la felicidad y la desgracia tienen una raíz que la fuerza de la sabiduría humana es incapaz de crear.»[9] Confucio confería al tao una significación mística, entendiéndolo como el camino de los antepasados, la vida de la nobleza, la ruta del cielo.

Mozi (ca. 480—400 a.n.e.), Xunzi (ca. 298—238 a.n.e.) y Han Feng zi (hacia 280—233 a.n.e.) criticaron resueltamente la teología confuciana, su concepto idealista del destino y señalaron su tendencia social. «Quienes destruyen la justicia en la Tierra son aquellos —dice Mozi— que confirman la fe en el destino.»

En opinión de Han Feng zi, quien apela a la «voluntad del cielo» lo hace para violar las leyes estatales. Solamente el tao, como vía de la ley general del movimiento, es la causa de los cambios y transformaciones de las cosas de la Naturaleza. Es «el creador general de todos los fenómenos, de todo lo existente... ley de todos los fenómenos, de todo lo existente». «*Tao* está en todas las cosas siguiendo a la naturalidad.» [10]

Las concepciones materialistas fueron desarrolladas posteriormente en la teoría filosófica de Wang Chung (27—97 de n.e.). Este estimaba que el cielo es la Naturaleza y no está dotado de voluntad, de deseos ni de conciencia. No existe ningún objetivo que persiga la Naturaleza; hay una partícula material primaria, la *qi*. De los distintos grados de condensación de *qi* en cada cosa resultan las diferentes propiedades de las mismas. «Todas las cosas nacen de modo natural al fusionarse las partículas *qi* del cielo y de la tierra, lo mismo que nace naturalmente el niño al unirse las partículas *qi* del hombre y la mujer.»[11]

En la antigua filosofía china se reveló de modo más definido que en la india la oposición entre la concepción materialista e idealista de la causalidad, de la necesidad.

Engels vislumbró en la filosofía de la Grecia y Roma antiguas un materialismo primario, espontáneo, una dialéctica espontánea nata. Las relaciones sociales esclavistas adquirieron en ellas un desarrollo clásico. Se observaba un notable progreso también de las ciencias de la Naturaleza, especialmente en la aplicación de la astronomía y las matemáticas para solucionar problemas relativos a la producción y la guerra. Y pese a que en la Grecia y Roma an-

[9] Ibid., pp. 191—192.
[10] Ibid., p. 237.
[11] Ibid., pp. 244, 245.

tiguas las dichas ciencias no llegaron a ser una ciencia en la acepción moderna de la palabra, incidieron poderosamente en el avance del materialismo y la dialéctica, en las geniales conjeturas científicas de los pensadores de la antigüedad.

Cierto que la filosofía antigua no era todavía capaz de esclarecer «las relaciones entre el pensamiento y la materia»[12], pese a que planteaba esta cuestión. En ella se observa claramente la «línea» materialista de Demócrito y la «línea» idealista de Platón.

El gran pensador ruso A. Herzen dio una apreciación en profundidad de las ideas de los filósofos antiguos, señalando que buscaban el principio en la Naturaleza misma y no *fuera* de ella, lo infinito en lo finito, el pensamiento en el ser y lo eterno en lo efímero; dicho en otros términos, la necesidad de la Naturaleza en sus múltiples manifestaciones «finales» y «casuales»: «La concepción de los griegos nos parece material (léase materialista.—*N.P.*) en comparación con el dualismo escolástico y el idealismo trascendental de los alemanes; en verdad, hemos de llamarla más bien realismo (en el sentido amplio de la palabra)... La fe en la predestinación, en el destino es aquí la fe en la experiencia, en el realismo (realismo es aquí sinónimo de materialismo.—*N.P.*); se basa en el reconocimiento absoluto de la realidad del mundo, de la Naturaleza, de la vida: 'todo lo que es no es casual; se halla predeterminado, es inevitable, debe ser'. Esta fe en el destino es a la vez fe en el acontecimiento, en la razón de lo externo. El pensamiento que fácilmente se liberó de los mitos del politeísmo había de llegar desde sus primeros pasos a la intuición de que el destino es una ley vivificante, el comienzo (Nus) de todo lo existente...»[13]

Desde luego, la predestinación, el destino, la razón de lo externo no se entiende aquí como una Suerte mítica (de lo contrario tal filosofía conduciría al fatalismo y al quietismo), sino como una necesidad objetiva de la misma Naturaleza en tanto que ley vivificante de todo lo existente.

Anaximandro (ca. 610—546 a.n.e.) sostenía que todos los cielos y todos los mundos que se hallan en ellos nacen de la Naturaleza infinita (apeirón). Al explicar el nacimiento y la desaparición de los mundos nada dejaba a la voluntad

[12] F. Engels. *Anti-Dühring*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 142.

[13] A. Herzen. *Obras*, en nueve tomos. T. 2. Moscú, 1955, pp. 149, 155.

divina. «Todas las cosas —dice— vuelven, siguiendo la necesidad, a aquello de lo que han nacido.»[14]

Anaximandro no reduce la materia a uno de los cuatro elementos, como lo hacían otros filósofos jónicos: la sustancia carece para él de determinación cualitativa y es un substrato distinto de los elementos opuestos que se desprenden de él durante el movimiento eterno. Según Aristóteles lo «infinito» de Anaximandro es una «causa material». «Lo infinito no tiene principio, puesto que éste sería su límite. Además no surge ni puede destruirse como si fuera un principio. Y es que todo lo que surge debe tener necesariamente fin... Por eso, como decimos, no tiene principio, pero él mismo parece ser principio de las demás cosas.»[15] Así pues, ya en los albores de la filosofía antigua, en el siglo VI a.n.e., se planteaba de manera clásica la cuestión de la necesidad de la Naturaleza (lo infinito) como causa que no surge y no se destruye.

Las concepciones materialistas sobre el Universo y las regularidades de su formación fueron desarrolladas por Heráclito (ca. 530—470 a.n.e.) y Leucipo (ca. 500—440 a.n.e.). Para Heráclito el cosmos, es decir, el «mundo ordenado», el «orden mundial», no fue hecho por dioses o por hombres, sino que siempre fue, y es, y será, al modo de un fuego eternamente viviente, que se enciende con medida y se extingue con medida. Todo lo que existe tiene origen en ese fuego por determinación del destino, al que el filósofo lo identificaba con la necesidad. Según él, la esencia del destino es el *logos* que penetra la sustancia del Universo. Bajo el influjo de la antigua idea del destino y del concepto de la regularidad de la Naturaleza, el término «logos» adquiría en él el significado de necesidad natural, de lo universal, de esencia, de un principio rector supremo.

Todo en el mundo se realiza conforme al logos, a través de la lucha y por necesidad. A ésta están sometidos, estimaba Heráclito, tanto los astros celestes como los seres vivientes. La lucha es general, la justicia está en la contienda, todo nace a través de la contienda y por necesidad.[16]

Heráclito, gran dialéctico, al elaborar la teoría de la lucha de los contrarios como fuente del desarrollo de la Naturaleza llega a la idea de la necesidad de los ciclos de desarrollo periódicos. La creación y la destrucción, la

[14] *Antología de la filosofía mundial*, t. 1, 1 parte, p. 273.
[15] Véase *Los filósofos de la Antigüedad*. Kíev, 1955, pp. 13-14.
[16] Ibid.

destrucción y la creación son para él ley universal que alcanza tanto a los más pequeños como a los grandes ciclos de vida de la Naturaleza. El propio cosmos, que surgió del fuego primario, debe volver otra vez al mismo; así, alternándose en plazos medidos —aunque nos parezcan períodos de tiempo inconmensurables— se realiza y se realizará eternamente ese doble proceso. Para Heráclito ello es una conjetura nada más, pero una conjetura genial, dado que la física y la astrofísica modernas, en sus teorías de la Gran Explosión y la Gran Compresión, apelan de hecho a sus ideas.

Heráclito, señala A. Herzen, supeditó el ser y el no ser al cambio, al movimiento. «Para él lo incondicional es el propio proceso de ascensión de la natural diversidad a la unidad; para él lo real no es una sumisión pasiva a una materialidad abstracta, ni un substrato del movimiento, ni el ser de lo móvil, sino lo que necesariamente lo mueve, lo que lo cambia.»[17]

Célebre antagonista de Heráclito fue el eleático Parménides (fines del siglo VI y principio del V a.n.e.), el cual parte de la unidad, de la identidad del pensamiento y el ser. El pensamiento y el ser son la misma cosa. En su poema *Acerca de la Naturaleza* afirma que el ser se halla fundido con el pensar, que es lo mismo el pensar y aquello en lo que se piensa, «pues sin el ser, en el que se manifiesta, no encontrarás pensamiento».[18]

Leucipo aseveraba que todos los cambios que se operan en la Naturaleza se reducen a diversas combinaciones de pequeñísimas partículas indivisibles de la materia *átomos*, los cuales se desplazan en el vacío y están sometidos a la necesidad. La formación del cielo y la Tierra de átomos tuvo lugar «por naturaleza, sin actuación alguna desde fuera, pero como consecuencia de cierta conjunción casual».[19] El atomismo de Leucipo fue una de las geniales hipótesis materialistas que se adelantó de manera portentosa a los conocimientos científicos de su época.

Empédocles (485—425 a.n.e.) trató de explicar que la perfección de las formas orgánicas de la Naturaleza se debía a la pura casualidad. A su juicio, primero aparecieron los distintos órganos de los animales: los pies, el corazón, el cerebro, etc.; luego, según las leyes de la casualidad y combinándose entre sí, éstos fueron creando distintas formas

[17] A. Herzen. *Obras*, t. 2, p. 160.
[18] *Antología de la filosofía mundial*, t. 1. p. 295.
[19] Ibid., p. 326.

caprichosas de organismos que no sobrevivían en la lucha por la existencia; y, paulatinamente, surgieron en el proceso evolutivo los cuerpos capaces de subsistir.

El principio y la base de todo lo existente son, según Empédocles, cuatro elementos materiales: *fuego*, *aire*, *agua* y *tierra*, cuya mezcla en determinadas proporciones ofrece toda la diversidad cualitativa del mundo. La causa que pone en movimiento esos elementos es el Amor y el Odio.[20] Los elementos realizan siempre el movimiento alternativamente en dirección opuesta, bien uniéndose por el Amor, bien separándose por el Odio. En esta tesis de Empédocles se anticipa de modo inconsciente la ley de la transformación de los cambios cuantitativos en cualitativos. La necesidad, a la que la mayoría de sus predecesores llamaron destino, Empédocles la representaba en forma de unidad de dos opuestos: el Amor y el Odio.

El idealismo objetivo de Platón (427—347 a.n.e.) iba enfilado contra la interpretación materialista de la Naturaleza, y, por tanto, contra el reconocimiento de las regularidades naturales de su desarrollo. Conforme a sus conceptos, lo primario es el mundo de las ideas, que existe eternamente como sustancia espiritual independiente. El mundo material, compuesto de distintas cosas, es secundario, derivado del mundo de las ideas. El hombre, como ser corporal, es mortal, pero su alma es inmortal. Después de la muerte del hombre el alma retorna al mundo de las ideas.

En la concepción de Platón el mundo es un ser, un organismo, que obra racionalmente. Salió de su estado caótico inicial y cobró forma racional con ayuda de una divinidad, o de un espíritu sobrenatural. El espíritu en calidad de dios, o de finalidad mundial, es la causa de todo cambio, porque está dotado de alma. Esta aparece como algo primario surgido antes de todos los cuerpos, y, por tanto, «domina más que cualquier otra cosa sobre toda suerte de cambios y transformaciones de los cuerpos».[21] El alma se diferencia del cuerpo, pues «posee raciocinio, y el cuerpo... no posee... ella es la causa de todo, el cuerpo no suele ser causa de estado alguno».[22]

Para Platón, quien ama la razón y el saber reconoce necesariamente ante todo las causas de la naturaleza racional, y relega a segundo plano las causas que se producen por algo

---

[20] Ibid., p. 301.
[21] Platón. *Obras*, en tres tomos. T. 3, II parte. Moscú, 1972, p. 385.
[22] Ibid., p. 493.

que se pone en movimiento y lo comunica por necesidad a otras cosas. Hay que admitir, dice, las dos clases de causas, pero discernir aquellas que son artífices racionales de lo bello y lo benéfico y aparecen en calidad de necesidad suprema (adrastea) de las que, faltas de raciocinio, producen siempre y sólo lo contingente desordenado. Platón, pues, reconocía solamente la necesidad, la inminencia divina, y consideraba que era una manifestación de la voluntad lógica y la racionalidad. En cambio, la contingencia era para él el caos, el desorden, la irracionalidad.

Demócrito (ca. 460—370 a.n.e.), que siguió desarrollando la teoría de Heráclito y Leucipo, impugnó la concepción platónica de la necesidad y la contingencia. Según Aristóteles, «Demócrito, tras desechar la [causa], reduce a la necesidad todo cuanto utiliza la Naturaleza».[23] «Creía que desde siempre y durante un tiempo ilimitado, todo en general —el pasado, el presente y el futuro— se realizan en virtud de la necesidad.»[24] Consideraba como necesario todo lo que está causalmente condicionado. «Ninguna cosa surge sin causa; todo surge por alguna razón y en virtud de la necesidad.»[25] Pero, a su modo de ver, la necesidad propiamente dicha aparece y se configura bajo la influencia de determinadas fuerzas externas, de un impulso externo.

En la necesidad externa Demócrito veía un principio esencial del atomismo: en su movimiento desordenado, chocando unos contra otros, los átomos cualitativamente homogéneos e inmutables forman torbellinos de los que en el vacío infinito surgen mundos innumerables. Los átomos no pueden cambiar su movimiento por sí mismos; el desplazamiento caótico de los átomos, los torbellinos de éstos, son obra de una «necesidad pura» y «relativa», una expresión de la misma.

La «necesidad relativa» según Demócrito es expresión de la no uniformidad de los sucesos naturales; mientras no se ha realizado el suceso, éste es «potencial», puede ocurrir o no ocurrir. Pero como consecuencia precisamente de tal combinación de causas, y no de otra, el suceso ocurrido resulta necesario. Desde este punto de vista, como señalara Marx, «la necesidad relativa puede deducirse únicamente de la posibilidad real, lo cual significa que existe un conjunto de

---

[23] *Los materialistas de la Grecia Antigua.* Moscú, 1955, p. 67.
[24] *Antología de la filosofía mundial*, t. 1, I parte, p. 328.
[25] Ibid., p. 327.

condiciones, causas, razones, etc. por las que se ve mediada dicha necesidad».[26]

Demócrito aseveraba que los animales y las plantas no existen ni surgen en virtud del azar. De cada semilla no nace cualquier cosa, sino que de esta nace un olivo y de la otra un hombre, y nuestro mundo y las más divinas de las cosas visibles surgieron de manera espontánea, y no hay aquí causa alguna del género de la que existe en los animales y las plantas. De esta proposición Aecio, Simplicio, Lactancio, Platón y Aristóteles infirieron que Demócrito, que atribuía a la existencia de cada fenómeno una determinada causa y necesidad, no las encontró para el conjunto del mundo y consideraba que la causa de todo lo existente es el azar. Simplicio dice que, según Demócrito, el mundo «nace por sí solo y casualmente».[27] A ello mismo se refiere Lactancio: «¿Existe una providencia que se ocupa de todas las cosas o todo se ha hecho y se realiza casualmente? El fundador de esta última teoría fue Demócrito, y Epicuro, (su) defensor.»[28]. También Platón señala el reconocimiento de la contingencia objetiva (y, por tanto de la negación del fatalismo y el providencialismo) en la escuela de Demócrito: conforme a esta teoría todo sucede «no por causa del intelecto y no merced a un dios ni a través del arte», sino, como señalamos, de «la naturaleza y de manera contingente».[29] Por contingencia el filósofo griego parece ser que entendía los fenómenos cuyas causas no están todavía esclarecidas. No obstante, el estudio de los textos de Demócrito evidencia que él afirmaba otra cosa, a saber, que los hombres se crearon el ídolo de la contingencia para encubrir su falta de reflexión.[30]

Marx, que hizo del atomismo antiguo objeto de análisis en su tesis doctoral, dice «... no era Demócrito quien aplicaba la categoría de casualidad, sino que fue Simplicio quien la atribuyó a Demócrito como derivación consecuente».[31]

Al analizar los razonamientos de los filósofos que atribuían a Demócrito el reconocimiento del azar Marx escribe:

---

[26] Véase C. Marx. *Diferencia entre la filosofía natural de Demócrito y la filosofía natural de Epicuro.* C. Marx y F. Engels. *De las obras tempranas.* Moscú, 1956, p. 36.

[27] *Los materialistas de la Grecia Antigua.* Moscú, 1955, p. 67.

[28] Ibid., p. 68.

[29] Ibid., p. 70.

[30] Véase A. Bogomólov. *El logos dialéctico.* Moscú, 1982, p. 173.

[31] C. Marx. *Diferencia entre la filosofía natural de Demócrito y la filosofía natural de Epicuro.* C. Marx y F. Engels. *De las obras tempranas*, p. 36.

«... Simplicio dice que Demócrito no indica las causas de la creación del mundo en general y que, *por lo visto*, considera que la causa es el azar. Pero no se trata *de determinar el contenido*, sino de la *forma* que Demócrito empleaba *conscientemente* desechando conscientemente el azar. Mas allí donde en la teoría del materialista de la Grecia Antigua ... comienza lo general y divino, la representación de Demócrito de la necesidad deja de diferenciarse de la casualidad».[32] En cierta medida, Demócrito predeterminó el concepto de los metafísicos según el cual, hablando en términos de Engels, en la Naturaleza domina una necesidad simple y directa nada más, y cada suceso se hace realidad por una inminente concatenación de causas y efectos, en función de lo cual «... la necesidad se reduce a la generación de una pura contingencia ... La casualidad no se eleva al nivel de la necesidad, sino que la necesidad es rebajada al nivel de la casualidad»[33]

El que Demócrito reconozca la necesidad y niegue la contingencia como fenómeno sin causa o como fenómeno provocado por una suerte «divina» no excluye que reconozca la libertad relativa de la acción humana. Contrapone el raciocinio a la casualidad como expresión de la «falta de reflexión», es decir a la incapacidad de comprender la necesidad y de obrar en consonancia con la misma, de conformidad con la Naturaleza. En este aserto de Demócrito se pulsa el camino a la solución del problema de la libertad y se contiene una conjetura acerca del papel de la razón en la vida de las personas, de la compatibilidad de la necesidad natural con la actividad racional del hombre.

Las teorías materialistas de Heráclito y Demócrito parecen complementarse mutuamente: una se refiere a la necesidad y a la fuente del movimiento eterno de la materia, y la otra, a la estructura necesaria del substrato de ese movimiento, al mundo de los átomos. Al confrontar la teoría de Demócrito (atomismo) y la de Heráclito (dinamismo), A. Herzen observa que Heráclito concebía la Naturaleza como un proceso y, no sólo eso sino como un proceso autónomo. Ahora bien, el comienzo del movimiento es en Heráclito una necesidad penosa, fatal; Heráclito no confería en absoluto finalidad al movimiento. El atomismo de Demócrito constituye un elemento complementario «necesario e

[32] Ibid.

[33] F. Engels. *Dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, pp. 533—534.

inminente para el dinamismo. El atomismo y el dinamismo repiten la lucha polar entre el ser y el no ser en un campo más determinado y comprimido.»[34] El átomo no es un punto muerto indiferente, sino que constituye una polaridad de opuestos: de lo indivisible y el vacío (esto es, del ser y el no ser), dice Herzen, pero más adelante señala que los adeptos de Demócrito «se pierden en explicaciones superficiales, aceptan la contingencia que une y separa a los átomos; hacen de la contingencia una fuerza recóndita que no satisface los requerimientos del intelecto».[35] Esta limitación del atomismo de Demócrito fue superada, como veremos más adelante, en la teoría muy posterior de Epicuro—Lucrecio, en que el movimiento de los átomos no se debe a una necesidad externa, sino a su autodesplazamiento espontáneo.

Fue fundamental la contribución que a la solución del problema de la necesidad y la contingencia aportó el gran pensador de la antigüedad, Aristóteles (384-322 a.n.e.). A su sistema filosófico le era inherente el dualismo, la inconsecuencia, el balanceo entre el materialismo y el idealismo, lo que repercutió, como es natural, en la interpretación de dichas categorías. Para él la necesidad es una determinación esencial del ser material, un proceso determinado, condición fundamental y razón de la causalidad. Aristóteles considera necesario aquello sin lo que como causa concomitante, no se puede vivir (la respiración, la alimentación), aquello sin lo que no puede existir ni surgir el bien y no es posible eliminar el mal. «...Lo que no puede ser de otro modo decimos que debe ser tal (como es).»[36]

Consideraba que la fuente de la necesidad no se halla en la Naturaleza misma, sino fuera de ella. La necesidad es propia de la razón universal como «primer motor», «como causa última» o finalidad de todos los fenómenos naturales. Pero Dios, según Aristóteles, no es el creador del mundo, que no tiene principio en el tiempo, sino la última finalidad ideal a la que tiende toda la Naturaleza, incluido el hombre.

Aristóteles reconocía también la existencia real de la contingencia. Estimaba que la eliminación de la contingencia acarrea consecuencias absurdas. Si en los fenómenos no hay contingencia, y todo existe y surge de la necesidad —dice— «entonces no haría falta deliberar ni obrar para que proce-

---

[34] A. Herzen. *Obras*, t. 2, p. 164.
[35] Ibid., p. 166.
[36] Aristóteles. *Metafísica*, libro I. Moscú, 1934, p. 83.

diendo de una manera sea una cosa, y procediendo de otra, no sea eso».[37]

Muchas cosas en el mundo, en opinión de Aristóteles, se realizan no por necesidad, sino en virtud del azar. Comoquiera que, entre lo que existe, una cosa permanece siempre del mismo modo, y de otro lado, en virtud de la necesidad, algunas cosas no existen por necesidad, reside aquí el principio y aquí también la causa de que exista el ser casual.[38] Además, según él, lo fortuito no es lo que suele ser necesario, ni lo que es en la mayoría de los casos; es algo que acaece al margen de lo uno y de lo otro. Lo fortuito es aquello cuya causa no se ha determinado y acaece no por algo y no siempre ni las más de las veces, ni tampoco por alguna ley.

Epicuro (342/341-272/270 a.n.e.) y Tito Lucrecio Caro (ca. 99-55 a.n.e.) fueron continuadores de la teoría atomista de Demócrito. Además de defender el materialismo y el ateísmo de Demócrito contra los ataques de místicos y teólogos, desarrollaron la concepción del mundo basada en las ciencias naturales. Entendían que para la interpretación de la Naturaleza no se debe apelar a fuerzas sobrenaturales, sino partir de ella misma. La base primitiva de todo lo que existe en el mundo, en la Naturaleza son, según Epicuro, los átomos, partículas materiales indivisibles, inmutables, que se hallan en continuo movimiento en el vacío. De los átomos, que poseen formas distintas y diferente peso y dimensión, se forman los múltiples fenómenos naturales.

A diferencia de Demócrito, que atribuye la desviación de los átomos de la línea recta a la acción de una fuerza exterior, Epicuro consideraba que las causas de dicha desviación radican en los propios átomos. Para él, el movimiento rectilíneo de los átomos, debido a su peso, se combina con su desviación espontánea, condicionada desde dentro. Por eso su movimiento sigue líneas curvas y puede ser fuente de contingencias.[39] Epicuro comprendió, dice Cicerón, que «si, como consecuencia de su propio peso, los átomos fuesen hacia abajo, nada dependería de nuestro poder, puesto que el movimiento de los átomos es determinado y necesario».[40]

---

[37] *Los materialistas de la Grecia Antigua*, p. 70.

[38] Véase Aristóteles. *Metafísica*, pp. 109-110; *Física*, Moscú, 1936, p. 36.

[39] Lucrecio Caro. *Sobre la naturaleza de las cosas*. Moscú, 1958, pp. 65-66, 85.

[40] Véase C. Marx. *Diferencia entre la filosofía natural de Demócrito y la filosofía natural de Epicuro*. C. Marx y F. Engels. *De las obras tempranas*, p. 82.

Como indica Marx, en el «movimiento de repulsión» Epicuro sintetizó la necesidad exterior e interior, el movimiento exterior y el movimiento, inherente al átomo.[41]

Epicuro discrepa de Demócrito cuando éste exagera la importancia de la necesidad en el desarrollo del mundo. «En realidad —dice— sería mejor seguir el mito de los dioses que ser esclavo del destino de los físicos (naturalistas); el mito ofrece un atisbo de esperanza de poder enternecer a los dioses venerándolos, y el destino encierra una necesidad inexorable.»[42]

Epicuro divide los acontecimientos en los que acontecen en virtud de la necesidad (que no tiene responsabilidad), los que tienen lugar por azar (el azar es inconstante) y los que dependen de nosotros, y como estos últimos no se supeditan a ningún señor (esto es, a la necesidad ni a la casualidad), son objeto de evaluación moral, de censura o de estímulo.

Al propio tiempo, Epicuro concedía demasiada importancia al azar en la evolución de la Naturaleza. «Una cosa, pues, es históricamente cierta —señala Marx en su tesis doctoral—, *Demócrito* reconoce *la necesidad*, *Epicuro*, *la contingencia*, y cada uno de ellos niega con ardor polémico la idea contraria.»[43] Epicuro, que no cree en los dioses de los que depende el destino del hombre, introduce en su doctrina la contingencia objetiva para asegurar la posibilidad de la libertad. La desviación casual de los átomos parece condicionar una especie de parcela en la Naturaleza donde puede alojarse la libertad. Dicha desviación asegura los grados de libertad para el hombre, para su conducta, no condicionada por una causalidad natural unívoca: la necesidad. Al hacerlo se basa en el concepto de posibilidad abstracta, a la que no le interesa, como ha escrito Marx, el objeto que se interpreta, sino el sujeto que lo interpreta. Lo principal es que la cosa sea posible, concebible.[44]

Lucrecio Caro sistematizó y desarrolló la doctrina de Epicuro y defendió tres enunciados básicos del atomismo. El primero es el principio:

«De la nada nada adviene
por voluntad divina...»[45]

---

[41] Ibid., p. 46.

[42] *Antología de la filosofía mundial*, t. 1, I parte, p. 358.

[43] C. Marx. *Diferencia entre la filosofía natural de Demócrito y la filosofía natural de Epicuro.* C. Marx y F. Engels. *De las obras tempranas*, p. 36.

[44] Ibid., p. 37.

[45] Lucrecio Caro. *Sobre la naturaleza de las cosas.* Moscú, 1936, p. 9.

Al formular este principio fundamental del epicureísmo, Lucrecio desecha por completo la voluntad divina, la fatalidad, la providencia. El principio de «nada se transforma en nada» es una de las primeras fórmulas de la ley de la conservación de la materia.

La segunda tesis básica de Lucrecio es que existen «comienzos», «elementos», «gérmenes» invisibles (Lucrecio no emplea el concepto de «átomos») que se subordinan estrictamente a un orden determinado y por nadie establecido:

«Lo que hasta ahora ha nacido,
seguirá naciendo
En las mismas condiciones, y viviendo,
creciendo continuamente y fortaleciéndose,
Cuanto le destinan
las leyes de la Naturaleza»[46].

El tercer postulado fundamental es la necesidad de que exista un espacio vacío sin el que resulta imposible el movimiento y al que se debe la permeabilidad (porosidad) de las cosas y sus diferentes pesos específicos. Hay multitud de aspectos en el atomismo de Epicuro—Lucrecio —las hipótesis sobre los límites de la divisibilidad de la materia, sobre la existencia de cierto «vacío»— que armonizan asombrosamente con las actuales concepciones de la física relativista cuántica.

Siguiendo a Epicuro, Lucrecio impugna la idea fatalista de la necesidad como única y absoluta en la Naturaleza. Admite la contingencia en la Naturaleza (desviación de los átomos) y, en la sociedad humana, la libre voluntad «no supeditada a la suerte»: las acciones que no están predeterminadas por la necesidad y pueden cambiar el orden de las cosas. Y plantea la siguiente cuestión (polemizando con el determinismo absoluto «malo»):

«...Si los movimientos todos forman una cadena continua
Y surgen uno del otro en cierto orden,
Y comoquiera que no pueden, mediante la desviación
del principio,
Generar otros movimientos, destructores
de las leyes de la suerte,
A fin de que la causa no vaya tras la causa
desde tiempos inmemoriales,

[46] Ibid., p. 45.

Cómo entre los seres vivos,
Cómo y de dónde, dime, apareció
no supeditada a la suerte
la libre voluntad.»[47]

2. La teología medieval y el problema del determinismo

En la Edad Media dominaba la ideología religiosa, observándose un estancamiento de las Ciencias Naturales. En esta época los dogmas religiosos ocupaban un lugar fundamental en la vida espiritual. La filosofía y otras formas de conciencia social se hallaban en gran parte bajo la influencia de la religión.[48] Ello impuso su sello en la concepción de la necesidad y la contingencia.

En las escuelas filosóficas medievales de India y China se difundieron las principales direcciones de la filosofía antigua de ambos países. La escuela filosófica india vedanta (su representante Sankara, siglos VIII—IX) fue la que expuso del modo más cabal el concepto de idealismo objetivo, cuyo comienzo en la antigüedad se debió a la doctrina idealista de las Upanisad. Según Sankara, la única realidad verdadera y base primitiva del mundo y de las leyes de su desarrollo es lo brahmánico. Brahma informa todo el mundo desde dentro y desde fuera, alumbrándolo. Es diferente del mundo; nada hay que no sea Brahma.[49] El mundo exterior no es real. Es un mundo ilusorio que Brahma crea con ayuda de una fuerza mágica, *maya* (ilusión).

La teoría del carácter ilusorio del mundo fue propugnada también por diversas escuelas idealistas de la filosofía india budista del temprano Medievo (período clásico). Según los conceptos de los seguidores de la Madhyamika (Nagarjuna, Shanti-deva, etc.), todo lo existente era irreal y la conciencia se homologaba con el vacío. En cuanto a la causalidad natural, la necesidad, etc., el mundo no precisa de ellas.

Las tradiciones materialistas fueron impulsadas en el período del Medievo por los continuadores de las antiguas escuelas indias Charvaka, Vaisesika y Sankhya. Los filósofos de la escuela Vaisesika aseveraban que todas las cosas se componen de distintas combinaciones de partículas, *anu*, que se mueven mecánicamente y constituyen partículas

[47] Ibid., p. 43.
[48] Véase F. Engels. *La guerra campesina en Alemania.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 7, pp. 360-361.
[49] Véase *Antología de la filosofía mundial*, t. 1, I parte, p. 163.

diminutas de tierra, agua, aire, luz y éter. Según ellos, dominan en el mundo una ley moral invisible y el orden.

Al propio tiempo, en su opinión, la causa primitiva de la formación de las partículas anu de todas las cosas en el mundo es Dios, quien de conformidad con la ley moral de la adrishta las pone en movimiento.

Los adeptos de la escuela Sankhya sostenían firmemente que el mundo objetivo es producto del desarrollo de una materia eterna, la *prakriti*. Partían de que el mundo y las cosas deben tener su causa. Ahora bien, el Brahma no puede ser tal causa, puesto que las cosas materiales no pueden deberse a causas no materiales. Sin embargo, tampoco se puede reconocer como causa material cualquier tipo de materia sensorialmente aprehendido. Por eso, tal causa es la prakriti, materia indiferenciada y sin calidad, capaz de generar de sí misma sus productos.

Los representantes de la escuela Charvaka—Lokayata (Purandara, Bharadvaji, Panchashikhi, etc., siglo VIII) no reconocían el destino y consideraban que todo está condicionado por necesidad natural. «Pueden objetarnos —decían— que si rechazamos el destino, en un mundo sin causa puede iniciarse el caos y la confusión. Pero la objeción es inconsistente. Pues todo en el mundo acaece en virtud de la naturaleza interna (svabhava) de las cosas mismas.»[50]

En la Edad Media cobraron difusión en China las escuelas filosóficas del taoísmo y el confucianismo. Wang Bi (226-249) desarrolló el taoísmo en su dirección idealista. Para él tao constituye una categoría que no puede ser determinada positivamente. Del tao sólo puede decirse que no es algo y puede ser expresado con el concepto «no ser», que es fundamental, primario, y el concepto «ser» secundario, derivado del «no ser».[51]

Wang Fu (siglo II) defendió las tendencias materialistas del taoísmo, considerando que tao es ley general del mundo, y qi, la sustancia material de la Naturaleza. Tao y qi son uno y constituyen la base de todas las cosas y objetos de la realidad verdadera.

Han Yu (768-824), que pertenecía a los confucianistas, enunció, sin embargo, varios postulados materialistas fundamentales. El desarrollo de la Naturaleza, según él, no depende de una voluntad celestial ni de los hombres. La Naturaleza

---

[50] Ibid, p. 170.
[51] Véase *Historia de la filosofía*, t. 1, p. 177.

evoluciona por leyes propias, en virtud de la necesidad.

Aportaron también su contribución al problema del determinismo, de la causalidad y la necesidad en el Medievo los grandes filósofos del Oriente Abu-al Farabi (870-950), Ibn Sina Abu Ali (lat. Avicena, 980-1037) e Ibn Rušd (lat. Averroes, 1126-1198).

Farabi criticó las concepciones del mundo entendido como un cúmulo de contingencias.[52] Según él, hay dos tipos de lo existente. Uno son las cosas de cuya esencia no deriva necesariamente su existencia. A este tipo de cosas denominó posiblemente existentes. El otro son las cosas de cuya esencia siempre y necesariamente deriva su existencia. A las cosas de este tipo Farabi las llamó necesariamente existentes.

El ser de lo existente no tiene causas, es la causa primera de la existencia de las cosas.

Avicena[53] oponía a la determinación divina la teoría sobre las regularidades del desarrollo de la Naturaleza, y a la fe, los conocimientos fundados en la experiencia y la observación. A su juicio, en todas las cosas y fenómenos hay que revelar la causa y la base, buscarlas en las propias cosas y fenómenos. El conocimiento de una cosa se adquiere a través del saber de sus causas y principios. Al mismo tiempo Avicena reconocía también que había un Dios, pero limitaba su influencia. El mundo, tal como enseñaba él, surgió como una emanación de Dios, pero no por voluntad suya, sino en virtud de lo necesariamente existente con independencia del mismo.

Averroes desarrolló las tendencias materialistas de la filosofía aristotélica. Sostenía que el mundo material existe eternamente, no tiene principio, se halla en movimiento continuo en el tiempo y está limitado en el espacio.[54] Dios es tan eterno como la Naturaleza y debido a ello no puede ser reconocido como creador del mundo «de la nada». También el movimiento es eterno, y la materia su substrato. Con relación al mundo material, sin principio y sin fin, en el tiempo, no existe diferencia entre la posibilidad y lo que es. Aquí todo lo posible debe transformarse en real, en necesario.

En los países de Europa Occidental se propagó amplia-

[52] Véase Al-Farabi. *Tratados ético-sociales*. Alma Atá, 1973, pp. 72, 90, 92, 93, 96.

[53] *Antología de la filosofía mundial*, t. 1, II parte, p. 732.

[54] Ibid., pp. 755-764.

mente en la Edad Media la doctrina filosófica del dominicano italiano Santo Tomás de Aquino (1225/26-1274), quien desechó de la doctrina de Aristóteles los elementos materialistas y centró su atención en los aspectos idealistas a fin de adaptarla a los dogmas de la Iglesia. Santo Tomás insistió en la eterna existencia de Dios y la inmortalidad del alma. En su opinión, Dios es una forma desprovista de materia que existe como pura actividad. Es la causa final, productora, la finalidad del mundo y obra por propia voluntad, y no por necesidad natural.[55] El ser divino, que existe en sí mismo, aparece, al mismo tiempo, tanto en la palabra de Dios como en los sucesos de la historia. La voluntad divina es absolutamente libre y obra libremente en el mundo como ley eterna. Todas las leyes naturales son derivadas de ella. De «la nada», Dios creó el sistema del Universo, donde la causa primitiva es la propia divinidad, o la razón pura; luego fue creado el mundo de las esencias espirituales y, finalmente, el mundo de las cosas materiales.

En todas las manifestaciones del ser humano veía Tomás de Aquino el reflejo de los propósitos de Dios. Conforme a su doctrina, domina en el mundo mismo la contingencia. Sólo Dios posee existencia necesaria, y es quien pone orden en el caos de las contingencias. La causa de la formación de las cosas no se halla en la contingencia, «sino en el propósito mismo de Dios, en su deseo de otorgar a su creación una perfección que sólo ella puede poseer».[56] La doctrina de Santo Tomás es una idealización teológica del feudalismo, pues armoniza de manera sorprendente con el «orden de cosas» por el que las capas superiores de la jerarquía social son los representantes de la «razón pura», de Dios, llamados a poner orden en el caos del valle de lágrimas, a justificar y defender el sistema de la exclavitud física y moral.

3. La concepción metafísica de la contingencia y la necesidad en la filosofía y las Ciencias Naturales de la Edad Moderna

La filosofía de la Edad Moderna fue, en rigor, el renacer de las fecundas ideas del materialismo y la dialéctica de la Antigüedad, y se desarrolló en medio de una lucha revolucionaria contra el feudalismo y los progresos de las Ciencias Naturales. Dado que las Ciencias Naturales estudian profe-

[55] Ibid., p. 831.
[56] Ibid., p. 861.

rentemente el movimiento mecánico y conceptúan los objetos de la Naturaleza viva y del reino mineral como algo acabado, el materialismo cobra en esta época una forma mecanicista, metafísica. «Las Ciencias Naturales de la primera mitad del siglo XVIII se hallaban tan por encima de la antigüedad griega en cuanto al volumen de sus conocimientos e incluso en cuanto a la sistematización de los datos, como por debajo en cuanto a la interpretación ideológica de los mismos, en cuanto a la concepción general de la Naturaleza.»[57] Si para los pensadores de la Antigüedad el mundo era algo que está en desarrollo, en formación, para los naturalistas y filósofos de la Edad Moderna, era algo anquilosado, inmutable, y para la mayoría, creado de golpe.

A estas ideas limitadas de los científicos de la Edad Moderna se hallan ligadas dos concepciones metafísicas de la necesidad y la contingencia. Los representantes de la primera concepción, que no eran capaces de solucionar de modo dialéctico el problema de la oposición y las transiciones mutuas de ambas, consideraban que la necesidad y la contingencia se excluían de una vez para siempre. «Una cosa, una relación, un proceso son o bien casuales o necesarios, pero no pueden ser lo uno y lo otro.»[58] Conforme a dicho concepto, lo que la ciencia conoce es necesario, y lo que desconoce, fortuito. La segunda concepción metafísica guarda relación con el determinismo, el cual negaba la casualidad y consideraba que en la Naturaleza domina la necesidad inmediata. Engels califica este determinismo de pobre de espíritu y mecánico, puesto que la contingencia no se explica en él por la necesidad, sino que esta última se reduce a estar engendrada por la contingencia.

Las concepciones metafísicas de la necesidad y la contingencia que nos ocupan eran propias en una u otra medida de las ideas de numerosos naturalistas famosos de la Edad Moderna, pese a las conjeturas geniales formuladas por los mismos.

En sus *Diálogos*, el científico italiano Giordano Bruno (1548-1600) sostiene que el Universo es material, infinito, por nadie creado y eterno. Aseveraba G. Bruno que la causa de todos los fenómenos de la Naturaleza es una sóla sustancia

---

[57] F. Engels. *Dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 349.

[58] Ibid., pp. 532-533.

material compuesta de átomos y éter y dotada de una fuerza creadora ilimitada. Sus principales rasgos son el principio, la causa y la unidad. A lo que internamente contribuye a la formación de la estructura de una cosa llamaba principio y como tal consideraba la materia con su forma, esto es, todos los elementos que componen las cosas. Y a lo que contribuye a la formación de la estructura de la cosa externamente denominaba causa e incluía en ella la causa vigente y la finalidad. La causa y el principio de todos los fenómenos de la Naturaleza son agrupados por él en un todo, es decir, en una sustancia material. Esta, y no la sustancia divina, se halla en el origen de todos los fenómenos naturales, incluidos los fenómenos corporales y espirituales.

Siendo como era panteísta, consideraba, al mismo tiempo, que la Naturaleza no es otra cosa que Dios en las cosas, que todo el mundo es animado. En su opinión, emitida en su obra *De la causa, principio y uno*, la Naturaleza posee una fuerza interna que es la causa que obra físicamente («inteligencia universal»). Este intelecto «fecunda» la materia, le da forma, y la configura y compone de maneras tan sorprendentes que no pueden atribuirse a la contingencia o a cualquier otro principio incapaz de discernir y ordenar.

Por otra parte, Dios en la filosofía de Giordano Bruno nada tiene de común con el Dios de la religión. Si el Dios de esta o la otra religión crea la Naturaleza, su necesidad, G. Bruno afirma que Dios, que es sinónimo de Naturaleza, se halla supeditado a la ley de la necesidad.

Bruno reconocía también la existencia de la contingencia objetiva. En sus *Diálogos* sostiene que el movimiento «debido a una fuerza externa» es «forzado y casual». Tras la disposición casual de los átomos trataba de ver cierta permanencia interna en la sucesión de los fenómenos de la Naturaleza, un orden y ley interna de la misma. Desarrolla y fundamenta además otro principio: el de la posibilidad y la necesidad de que existan multitud de mundos, y una vida racional en el Universo. Y lo hace fundándose en Epicuro y Lucrecio y en términos cargados de una elevada poesía y pasión. En uno de los diálogos dice: «Sigue enseñándonos qué es el cielo... debido a qué el espacio infinito no sólo no es imposible, sino incluso *necesario* (el subrayado es nuestro.—*N.P.*) ... Haz que sea convincente para nosotros la doctrina sobre la infinidad del Universo. Deshaz la convicción de que la Tierra es el único centro... Rompe los motores externos junto con los bordes de estos cielos. Abrenos la puerta por la que

podríamos ver todas las demás estrellas, semejantes a la nuestra».[59]

Casi medio milenio media entre nosotros y este héroe y mártir de la ciencia, pero hasta hoy día tienen sus ideas un profundo valor de actualidad y forman la base de la dialéctica materialista sobre la que se asienta nuestra concepción de los problemas cosmológicos.

Francisco Bacon (1561-1626) es el padre del materialismo inglés. No reconocía el impulso primitivo divino, considerando que la cadena de causas en la Naturaleza asciende de lo particular a lo general y culmina en el concepto de causa primera material.[60] Según palabras de Marx, Bacon desarrolló las tesis sobre el origen del Universo material emitidas por Anaxágoras y Demócrito.[61]

Bacon, para el que la materia es indestructible y está ligada inseparablemente al movimiento, encuentra en ella «formas» primitivas e indivisibles, o fuerzas naturales, leyes de acción. Estas «formas» constituyen la fuente de las «naturalezas», esto es, de las propiedades físicas de los cuerpos. «Cuando nos referimos a las formas —dice— no entendemos otra cosa que las leyes y las determinaciones del acto por el que se caracterizan y constituyen esta o la otra naturaleza simple como el calor, la luz, el peso en toda especie de materias o de objetos susceptibles de ello. Decir la forma del calor o la forma de la luz, y decir la ley del calor o la ley de la luz no es para nosotros sino la misma cosa.»[62] Como puede verse, para Bacon la forma es la ley de la existencia de las cosas y los procesos materiales, la causa interna de su evolución.

Marx, que apreció altamente el antecitado enunciado de Bacon, señalaba que en él las formas primitivas de la materia «son *fuerzas esenciales* vivas, individualizadoras, inherentes a ella y que producen las diferencias específicas».[63] Lo verdadero es, según Bacon, el conocimiento a través de las causas, la explicación de las conexiones causales necesarias de la realidad.

---

[59] G. Bruno. *Del Universo infinito y mundos*. Moscú, 1936, pp. 239-241.

[60] Véase F. Bacon. *Obras*, en dos tomos. T. 2. Moscú, 1978, pp. 304-305, 309-310, 337-338.

[61] Véase C. Marx y F. Engels. *La Sagrada Familia*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 2, p. 142.

[62] F. Bacon. *Obras*, t. 2, p. 110.

[63] C. Marx y F. Engels. *La Sagrada Familia*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 2, p. 142.

Bacon profundizó la concepción de la libertad, considerándola como el dominio del hombre sobre la Naturaleza a partir del conocimiento de la necesidad naturál, de las leyes, es decir, de las «formas». Ligaba la libertad no sólo al conocimiento de la necesidad, de las leyes y los fenómenos, sino también a la práctica.

Thomas Hobbes (1588-1679), sistematizador del materialismo baconiano, siendo como era un típico determinista mecánico, aseveraba en sus *Elementos de filosofía* que debe llamarse necesaria la acción cuyo comienzo no se puede impedir. De ahí que, según él, todo suceso que comienza acaece en virtud de la necesidad. A la pregunta de si podemos considerar necesario un futuro que por lo común se dice que es casual, daba la siguiente respuesta: «Todo lo que acaece sin excluir lo fortuito, se produce por causas necesarias. Una cosa se dice que es fortuita solamente en relación con los acontecimientos de los cuales no depende. La lluvia que caerá mañana se halla condicionada por causas necesarias. Mas, la consideramos, según Hobbes, como algo fortuito, puesto que desconocemos las causas que ya ahora existen. Llama contingente, o posible, en general a aquello cuya causa necesaria no podemos ver. Para Hobbes «libertad y necesidad son compatibles». No hay libertad de la necesidad. «El agua tiene no sólo libertad sino necesidad de descender por el canal.»[64] Las actuaciones de los hombres son a la vez libres y necesarias. Las personas obran voluntariamente, pero al hacerlo su voluntad se halla determinada.

El científico italiano Galileo Galilei (1564-1642) reconocía la existencia objetiva del mundo material, y lo consideraba infinito, eterno, sin principio ni fin. Según su doctrina, en la Naturaleza nada se destruye ni surge de la nada, sino que pasa de una forma material a otra. La materia, que está compuesta de átomos inmutables, se halla ligada al movimiento, por el que entendía el movimiento mecánico. Galilei sostenía que en la Naturaleza todo está supeditado a la causalidad, a una rigurosa necesidad. Por eso el grado supremo del saber es el conocimiento de la necesidad intrínseca de los fenómenos, la revelación de las relaciones de causa y efecto.

Renato Descartes (1596-1650), fundador de la física cartesiana, dedicó una atención fundamental a construir el

---

[64] T. Hobbes. *Obras Escogidas*, en dos tomos. T. 2. Moscú, 1964, p. 140.

sistema de la Naturaleza sobre una base mecánica. En la física de Descartes es central la teoría sobre la materia y el movimiento. «*Dentro* de su física —ha escrito Marx—, la única *sustancia*, el fundamento único del ser y del conocimiento, es la *materia*.»[65] Aseveraba que la materia que llena todo el mundo se compone de corpúsculos, los cuales son, en principio, infinitamente divisibles. La materia y el movimiento no se pueden destruir. Todos los fenómenos de la Naturaleza se reducen al desplazamiento de partículas materiales, a su acción mecánica mutua. En su opinión, existe entre todos los cuerpos una relación de causa necesaria, todos los procesos que acaecen en el mundo están determinados.

Los postulados principales de su teoría sobre la materia y el movimiento Descartes los hizo extensivos a todo el Universo. En su cuadro del mundo no había lugar para el «motor divino». El mundo material se supeditaba a las leyes objetivas de la evolución. Ahora bien, en el cuadro mecánico del mundo creado por él no se concedía atención a la contingencia. Para Descartes los organismos vivientes son seres puramente mecánicos subordinados por completo a leyes mecánicas únicas para toda la Naturaleza.

Por otra parte, en su teoría de lo sobrenatural (metafísica) Descartes, que era dualista, dejaba un sitio a la religión. Si en la teoría sobre la Naturaleza (física) arrancaba de la materia, que posee dimensión, en la teoría de lo sobrenatural partía del principio espiritual que posee fuerza mental. Al tiempo que reconocía la independencia del principio material respecto al espiritual, sostenía que en el hombre ambas sustancias se compaginan. La sustancia material forma el cuerpo humano y todas sus partes, y la espiritual, el alma racional.

El físico inglés, Isaac Newton (1643-1727), al formular las principales leyes del movimiento mecánico y la ley de la gravitación universal imprimió a la causalidad mecánica una expresión cuantitativa matemática. Dichas leyes reflejaban la necesidad, inherente a los procesos naturales, sin tener en cuenta su relación con las contingencias objetivamente existentes.

Según Newton, la materia y el movimiento no están ligados entre sí y existen aisladamente. El físico identifica la materia con la masa. Estimaba que la fuente del movimiento

---

[65] C. Marx y F. Engels. *La Sagrada Familia*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 2, p. 140.

está en una fuerza externa que opera sobre los cuerpos materiales. El mundo existe inmutable desde siempre y siempre será así. Dios creó la materia, todo el mundo.

Las posturas del determinismo mecánico en la concepción de la Naturaleza, la necesidad y la contingencia abrazaron célebres materialistas de la Edad Moderna.

Benito Espinosa rompió con el impulso primitivo divino de Newton y el dualismo de Descartes. Partía de que la Naturaleza es la causa de sí misma y no precisa de ninguna otra, de un impulso desde fuera. «Por *causa de sí mismo* (causa sui) —escribe— entiendo aquello cuya esencia encierra en sí existencia, en otras palabras, aquello cuya naturaleza no puede aparecer sino como existente.»[66]

Fundándose en la doctrina de Demócrito, Espinosa consideraba que en la evolución de la Naturaleza lo determinante es la necesidad. El ser eterno e infinito al que llamamos Dios o Naturaleza obra por la misma necesidad por la que existe. La Naturaleza no se fija finalidad alguna dado que en ella todo acontece con cierta necesidad eterna y suprema perfección. Todo es necesario, bien en relación a su esencia, o en relación a su causa.[67]

En la evolución del mundo material, a juicio de Espinosa, junto a la necesidad tiene lugar una contingencia objetiva. Consideraba Espinosa como contingentes las cosas singulares y mantenía que fijando la atención en su esencia nada más no encontramos nada que necesariamente suponga su existencia o necesariamente la excluya. En su *Etica* dice que una cosa se llama contingente únicamente debido a la imperfección de nuestro saber.

Al mismo tiempo, ciertos enunciados de Espinosa sobre la naturaleza de la contingencia contienen otros asertos inspirados por la mecánica clásica y el idealismo subjetivo. Así, en ellos se identifica lo fortuito con lo inmotivado, considerando que lo contingente no tiene causa y que si algo casual tiene cierta causa, debe ser necesario.[68]

Espinosa relaciona la necesidad con la libertad. Dice que la libertad es el conocimiento de la necesidad. Y el hombre es verdaderamente libre cuando coordina su conducta con la necesidad. Niega que exista una libre voluntad absoluta y no liga la libertad del hombre a la práctica en un sentido amplio. Y manifiesta que él «no considera la libertad en la

[66] B. Espinosa. *Obras Escogidas*, t. I. Moscú, 1957, p. 361.
[67] Ibid., p. 414
[68] Ibid., pp. 101, 276, 277, 287.

libre decisión (decretum), sino en la libre necesidad (libera necessitas».[69] Pero reconocer que sólo existe la necesidad en el mundo material y conducirse por ella resulta insuficiente para llegar a ser libre. Importa utilizar la necesidad con fines prácticos, en beneficio de los hombres. Sólo en tal caso los hombres pueden hablar de verdadera libertad.

John Toland, Anthony Collins y Joseph Priestley, que se fundaban en los principios del determinismo mecánico, siguieron desarrollándolo. Toland sostenía que todo en el mundo acontece a partir de las leyes del ser, de la necesidad. En sus *Cartas a Serena* trata de demostrar la necesidad de que la materia sea activa. Estimaba que, sin movimiento, la materia perdería las cualidades que son percebidas por los órganos sensitivos. Del movimiento depende la forma de todos los objetos corporales, su surgimiento, desarrollo y destrucción.

En su obra *Investigación sobre la libertad humana*, Anthony Collins fundamenta mediante el principio del determinismo la conducta del hombre. El filósofo impugnó las ideas religiosas sobre la libre voluntad y defendió el postulado de que el hombre posee libertad de pensar y obrar como lo desee y le guste. Al propio tiempo no diferenciaba la necesidad y la causalidad, considerando que todo lo que tiene principio debe tener una causa necesaria. La necesidad la interpretaba en un espíritu fatalista y estimaba que era producto de un «ser racional».[70]

Priestley, autor de la *Doctrina filosófica sobre la necesidad*, contrapone en esta obra su concepción de la necesidad a la doctrina religiosa sobre predeterminación, pero identifica la necesidad con la causalidad mecánica. Defendía la tesis sobre la compatibilidad de la necesidad y la libertad y puso de manifiesto la inconsistencia de los asertos de quienes defendían la existencia de la libertad absoluta.

Paul Holbach, que combatió la doctrina teológica sobre la creación del mundo y abrazó las posiciones del determinismo mecanicista, estimaba que en el mundo material todo sucede sin falta en virtud de la necesidad. «...Todos los fenómenos que observamos —escribe— derivan necesariamente de sus causas, independientemente de que las sepamos o no. Lógicamente, en repetidas ocasiones somos víctimas de nuestra ignorancia; pero las palabras *Dios*, *Espíritu*,

[69] B. Espinosa. *Obras Escogidas*, t. II. Moscú, 1957, p. 591.

[70] *Los materialistas ingleses del siglo XVIII*, t. 2. Moscú, 1967, p. 39.

Inteligencia, etc. no disminuyen esa ignorancia, sino que la redoblan impidiéndonos buscar las causas naturales de los efectos que observamos.»[71] Para él nada en la Naturaleza puede producirse casualmente; todo se supedita a determinadas leyes; estas leyes no son sino la necesaria relación de determinados efectos con sus causas.

Según asevera Holbach, la necesidad, es decir, lo que no puede ser otra cosa de lo que es, es propia de todos los fenómenos de la Naturaleza y la sociedad, de todos los átomos y moléculas de los cuerpos, de cada forma de obrar del hombre, de cada acontecimiento en la vida de las personas. «La necesidad, que regula los movimientos del mundo físico, regula asimismo los movimientos del mundo moral, en el que, por tanto, todo se halla supeditado a la fatalidad.»[72] Mas, si todo en la Naturaleza acontece solamente así y no de otro modo, y si el hombre es impotente para cambiar el mecanismo de la misma, puesto en marcha de una vez para siempre, esto lleva a reconocer que existe una fuerza en el más allá que determina el curso de la evolución mundial e impone sus prescripciones a la Naturaleza y al hombre.

En cuanto a la contingencia, Holbach consideraba como tal todo aquello cuyas causas se desconocen y en virtud de ello puede ser tal o cual. «...Atribuimos al azar todos los efectos en que no podemos ver la ligazón con sus causas. Así nos servimos de la palabra *azar* para encubrir nuestra ignorancia de las causas naturales que producen los efectos que observamos de manera desconocida para nosotros o que obran de manera que no vemos en ello orden o un sistema coherente de acciones semejantes a las nuestras.»[73]

En contraste con Holbach, otro materialista francés del siglo XVIII, C. A. Helvecio, sobrevaloraba el papel de las contingencias en el desarrollo de la realidad. La contingencia o azar la entendía también como una infinidad de sucesos en que nuestra ignorancia no nos permite percibir el encadenamiento y las causas; «... el azar es un encadenamiento de efectos, las causas de los cuales ignoramos...»[74]

A menudo sustituía el concepto de necesidad por casualidad: Cuántas cruzadas emprendiéronse o detuviéronse, —señala—, cuántos golpes de Estado se han perpetrado o

---

[71] P. Holbach. *Obras Escogidas*, en dos tomos. T. 1, Moscú, 1963, p. 482.

[72] Ibid., p. 237.

[73] Ibid., p. 112.

[74] C. A. Helvecio. *Obras*, en dos tomos. T. 1, Moscú, 1973, p. 327.

conjurado y cuántas guerras han comenzado o cesado merced a las intrigas de algún cura, de una mujer o de un ministro.

Engels, que valoró altamente el conjunto de las concepciones filosóficas de Espinosa, de los materialistas ingleses y franceses del siglo XVIII, escribe: «Hay que señalar los grandes méritos de la filosofía de la época que, a pesar de la limitación de las Ciencias Naturales contemporáneas, no se desorientó y —comenzando por Spinoza y acabando por los grandes materialistas franceses— esforzóse tenazmente para explicar el mundo partiendo del mundo mismo y dejando la justificación detallada de esta idea a las Ciencias Naturales del futuro».[75]

En las Ciencias Naturales del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX abrazaron las concepciones metafísicas sobre la necesidad y la contingencia los naturalistas Carlos Linneo (1707-1778), Georges Cuvier (1769-1832), Gaspar Federico Wolff (1733-1794), Juan Bautista Lamarck (1744-1829) y Pierre Simon de Laplace (1749-1827).

Al estudiar los objetos biológicos, Linneo, Cuvier y Wolff conceptuaban la necesidad y la contingencia como contrarios que se excluyen mutuamente. Todos los rasgos de especie esenciales de las plantas y los animales eran considerados por ellos como necesarios, y todos los demás, como casuales. Sostenían que los grupos inferiores de organismos vegetales y animales son casuales con relación a los superiores. E interpretaban las especies de los organismos vivientes como vehículos de la necesidad «pura», desprovista por completo de elementos de azar.

En opinión de Linneo, los cambios fortuitos que se producen en cada organismo debido a las condiciones naturales no tienen relación alguna con los caracteres permanentes necesarios de la especie, puesto que los últimos están predeterminados desde el momento de su creación. Dichos cambios son desviaciones temporales de la norma. Una variedad, señala Linneo, es una planta transformada por una causa accidental: el clima, el terreno, el calor, el viento, etc. Cuando las causas desaparecen, sus caracteres, por ser casuales, se eliminan de modo natural recuperándose el estado inicial.

G. Cuvier no estaba de acuerdo con Linneo. Para él, las causas principales de la evolución y la variabilidad de los organismos y especies radican en los cataclismos súbitos, en

---

[75] F. Engels. *Introducción a «La dialéctica de la Naturaleza»*, C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 350.

los saltos que se observan en la Naturaleza, los cuales surgen de modo absolutamente casual, como consecuencia de los múltiples actos de la creación divina. Opinaba Cuvier que en cada período de existencia de las especies tomado aparte, la cantidad de las mismas ha permanecido invariable, y los cambios se han producido cuando algún cataclismo las ha destruido. En su obra *El reino animal* escribe que las formas conocidas existen desde el principio mismo de las cosas, sin salirse de ciertos límites, y todos los seres que pertenecen a una de dichas formas constituyen la especie. Sus variedades, en cambio, son divisiones casuales de la especie.

«La teoría de Cuvier acerca de las revoluciones de la Tierra —ha dicho Engels— era revolucionaria de palabra y reaccionaria de hecho. Sustituía un único acto de creación divina por una serie de actos de creación, haciendo del milagro una palanca esencial de la Naturaleza.»[76]

G. F. Wolff, en 1759, hizo una crítica de la teoría de Cuvier sobre la permanencia de las especies, fundamentando la teoría de su evolución. Puso de manifiesto que el nacimiento y desarrollo de cada organismo es un proceso sucesivo necesario de nueva formación, de aparición de órganos nuevos cada vez más complejos. En su *Theoria generationis* señala que se planteaba en primer lugar buscar *a posteriori* los principios y leyes generales del desarrollo y, sobre todo, mostrar que una planta perfecta no es una formación para cuyo surgimiento resulten insuficientes las fuerzas de la Naturaleza y se requiera la omnipotencia del creador; si llegamos a convencernos de ello, nada nos impide atribuir lo mismo a los demás cuerpos orgánicos.

Sin embargo, tampoco Wolff veía la relación entre los caracteres necesarios y casuales de los organismos. Según él, lo que está predestinado a ser casual no puede ser otra cosa e impedir que otro se realice con necesidad. «Pero lo que en él (Wolff.—*N.P.*) sólo era una anticipación brillante (trátase de la teoría evolutiva.—*N.P.*) tomó una forma concreta en manos de Oken, Lamarck y Baer y fue victoriosamente implantado en la ciencia por Darwin, en 1859, exactamente cien años después.»[77]

J. B. Lamarck refutó las ideas de Cuvier sobre la historia del mundo animal y creó su teoría de la evolución del mundo orgánico. Conforme a la misma la transformación de las plantas y los animales, su evolución, se produce por leyes natu-

[76] Ibid., p. 352.
[77] Ibid., p. 354.

rales desde los organismos primitivos hasta los seres vivientes más complicados, incluyendo el hombre.

Lamarck criticó resueltamente la idea de algunos biólogos sobre la existencia de un principio vital, sobre el «alma» de los seres vivientes, y consideraba que el único conocimiento seguro sobre los organismos es el que se obtiene mediante el estudio de las leyes de la Naturaleza. Refutó también el finalismo, el cual concedía a la Naturaleza, como atributo suyo, finalidad, acciones premeditadas. Aseveraba que la Naturaleza no posee conciencia. Todo lo que ella hace, lo hace por necesidad. Siendo como era materialista, Lamarck estimaba que existen causas, que operan y son observadas por nosotros, más que suficientes para la evolución de seres vivientes.

Refiriéndose a la importancia que para la evolución de los cuerpos vivientes tienen las condiciones del medio exterior apuntaba que el aumento de todo cuerpo viviente está condicionado siempre por la necesidad; tiene sus límites y se produce exclusivamente mediante la introducción en éste de sustancias que después de consumidas deben unirse a él y ser su parte; todo cuerpo viviente experimenta necesariamente en sus partes internas movimientos sucesivos que se renuevan sin cesar.[78]

Sin embargo, Lamarck no fue capaz de deshacerse de una contradicción: de un lado, señalaba que las condiciones de vida eran un componente esencial y necesario para la actividad vital de los organismos y, de otro, al pasar al problema de la gradación en la Naturaleza, conceptuaba las condiciones del medio ambiente como una causa externa accidental que altera el curso correcto de la gradación y le es hostil. Lamarck no captó en la selección natural la causa principal de la racionalidad en la Naturaleza viva. Ello lo establecería Darwin posteriormente.

4. El idealismo objetivo y subjetivo sobre la dialéctica de lo contingente y lo necesario en el siglo XVIII y comienzos del XIX

Los filósofos ingleses George Berkeley (1684-1753) y David Hume (1711-1776) otorgaron una atención capital a las categorías de necesidad y contingencia, pero las interpretaban desde un ángulo idealista.

[78] Véase J. B. Lamarck. *Filosofía zoológica*, t. 1. Moscú-Leningrado, 1937, pp. 24-25.

Berkeley negaba el carácter objetivo de dichas categorías estimando que los fenómenos y los objetos de la Naturaleza inician su existencia o se crean, cuando Dios manda para que se hagan accesibles a la percepción de los seres racionales, en el orden y del modo que él establece y a los que denominamos leyes de la Naturaleza.[79]

Al conceptuar las categorías de necesidad y contingencia Hume mantenía la línea idealista subjetiva de la filosofía.

En su opinión, la necesidad y la contingencia son producto de la inteligencia humana. La necesidad es algo que existe en la inteligencia y no en los objetos, y jamás los hombres tendrán idea de ella si la conceptúan como una calidad de los cuerpos. Cuando observamos los objetos externos, dice Hume en su *Tratado de la naturaleza humana*, en ninguna parte vemos la necesaria relación entre causa y efecto: lo que vemos es que los fenómenos se suceden el uno al otro, pero nada nos suscita la idea de fuerza o de relación necesaria. El mundo exterior no nos brinda la idea de la relación necesaria.[80]

En cuanto a la contingencia, ésta, según Hume, tampoco es por sí misma algo real. La casualidad o indiferencia descansan sólo en nuestro juicio, a causa de nuestros conocimientos imperfectos, y no en las cosas mismas, las cuales son en todo caso igualmente necesarias.[81]

El desconocimiento de la verdadera causa de cualquier fenómeno crea en la mente la impresión de que la casualidad existe.

Las concepciones de Hume sobre las categorías de necesidad y contingencia tuvieron reflejo en el positivismo y el machismo y lo tienen actualmente en el neopositivismo, a lo cual nos referiremos más adelante.

Lenin hizo una crítica en profundidad de la concepción idealista subjetiva de la necesidad y la contingencia. «... La pauta subjetivista en la cuestión de la causalidad, el atribuir el origen del orden y de la necesidad en la Naturaleza a la conciencia, a la razón, a la lógica, etc., y no al mundo exterior objetivo, no sólo desliga la razón humana de la Naturaleza, no sólo contrapone la primera a la segunda, sino que hace la Naturaleza *una parte* de la razón, en lugar de considerar la razón una partícula de la Naturaleza. La pauta sub-

[79] Véase G. Berkeley. *Obras*. Moscú, 1978, p. 324.

[80] D. Hume. *Tratado de la naturaleza humana*. San Petersburgo, 1904, pp. 32-33.

[81] Ibid., p. 544.

jetivista en el problema de la causalidad es el idealismo filosófico ... es decir, un fideísmo más o menos atenuado, diluido. El reconocimiento de la regularidad objetiva de la Naturaleza y del reflejo aproximadamente exacto de esta regularidad en el cerebro del hombre es materialismo.»[82]

En la filosofía y las Ciencias Naturales de los siglos XVII y XVIII, pues, junto al concepto de causalidad siguieron configurándose los de necesidad y contingencia. Con la particularidad que la necesidad se identificaba a menudo con la causalidad mecanicista, y la contingencia, con la ausencia de causalidad. Ambas categorías eran examinadas aisladamente la una de la otra y su diferencia relativa era llevada a una oposición absoluta.

En rigor, Immanuel Kant (1724-1804) siguió la pauta subjetivista de Hume en la concepción de la causalidad, la necesidad y la contingencia, y afirmaba que el juicio no toma sus leyes de la Naturaleza, sino que él las dicta a ella. Comoquiera que trataba de deducir la Naturaleza del juicio, negaba la existencia objetiva de la causalidad, la necesidad y la contingencia. Para él la fuente de dichas categorías era la actividad sintética de la conciencia, las leyes apriorísticas del pensamiento, y no la ligazón objetiva entre las cosas materiales y los procesos de la realidad. Todas las categorías, incluidas la causalidad, la necesidad y la contingencia, son para él métodos prexperimentales o apriorísticos de la actividad mental inherentes al juicio humano. No representan otra cosa, en su opinión, que «conceptos puros de la síntesis, a los que el juicio los une a priori en sí».[83] El pensamiento reflexivo no puede prescindir de categorías llamadas, como aseveraba Kant, a ayudar a las personas en la sistematización lógica, en el ordenamiento de sus ideas inmediatas sobre la realidad.

En la *Crítica de la razón pura* Kant contrapone las concepciones materialista e idealista del mundo, y la causalidad y necesidad de éste del modo siguiente: el materialismo es una serie causal en la que todos los miembros están condicionados y únicamente el todo de los mismos es absolutamente incondicional, esto es, posee necesidad natural. Dicha serie es ilimitada, no tiene principio, es infinita y la regresión (es decir, la continuación) en ella nunca termina.

---

[82] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo. Obras Completas*, t. 18, p. 159.

[83] Véase I. Kant. *Obras*, en seis tomos. T. III. Moscú, 1964, pp. 173-175.

La concepción idealista opuesta al materialismo, deduce de dicha serie lo «absolutamente incondicional»: la parte de la serie a la que se supeditan los demás miembros y no depende ella misma de condición alguna. En tal caso el primer miembro de la serie (lo absolutamente incondicional) se llama *principio del mundo*, en relación al tiempo; *límite del mundo*, en relacion al espacio; *propia actividad* absoluta (libertad), en relación a las causas y necesidad natural absoluta, en relación a la existencia de cosas mutables (casuales).[84]

Es de señalar que, en Kant, lo «absolutamente incondicional» posee realmente todos los atributos de Dios. Ahora bien, en él la reconciliación de la filosofía con la religión se verifica de modo mucho más complejo. En sus *Prolegómenos* adelanta las siguientes antinomias de la razón pura.[85]

Tesis	Antítesis
1. Existen en el mundo causas libres	1. No hay libertad, todo es la naturaleza (es decir, la necesidad)
2. En la serie de causas del mundo hay un ser necesario (o contingencia necesaria. —*N. P.*).	2. En esa serie no hay nada necesario, todo (en ella.—*N.P.*) es casual.

Kant toma como tesis la postura del idealismo y como antítesis, la del materialismo metafísico, y trata de solucionar y reconciliar estas antinomias en su filosofía del idealismo trascendental, la cual parte de que el mundo se divide en fenómenos y nóumenos (cosas en sí). Y razona así: si los fenómenos son cosas en sí, «no se puede salvar» la libertad (esto es, la determinación sobrenatural). Entonces la Naturaleza constituye la causa plena y suficientemente determinante de todo suceso; la condición de un suceso se encuentra sólo en una serie de fenómenos y junto con su acto se supedita necesariamente a una ley de la Naturaleza. Pero esta especie de necesidad inherente a la Naturaleza misma no satisface a Kant: al contrario, si consideramos que los fenómenos son lo que son, es decir, que no son cosas en sí, sino solamente *representaciones* (el subrayado es nuestro.—*N.P.*) relacionadas entre sí conforme a leyes empíricas, ellos mismos deben tener una razón no referida a la categoría de fenómeno.[86]

[84] Ibid., p. 398.
[85] Ibid., p. 161.
[86] I. Kant. *Crítica de la razón pura*, p. 319.

Para Kant, el mundo de la Naturaleza y de las cosas empíricas es enteramente un mundo de fenómenos casuales, y su razón reside en el mundo inteligible de los nóumenos. La correlación entre el mundo de los fenómenos y de los nóumenos la regula la inteligencia: en el mundo sensorial todo tiene una existencia condicionada empíricamente y ninguna propiedad posee en él una necesidad incondicional, pero el principio (el primer miembro de la serie, lo absolutamente incondicional) no se halla en el mundo de los fenómenos, sino en el de las cosas en sí, y no se entiende empíricamente, sino a priori, de manera especulativa. Según el filósofo, este sujeto inteligible está libre de toda influencia sensorial y no precisa de determinación por medio de fenómenos. En él, por ser nóumeno, nada sucede ni hay cambio alguno, esto es, no hay relación con los fenómenos como causas; es un ser activo, libre e independiente en sus actuaciones de toda necesidad natural, la cual solamente se halla en el mundo sensorial. En el presupuesto de que este principio es absolutamente inmutable, libre, independiente y autónomo, Kant sostiene que la contingencia total de todas las cosas de la Naturaleza y de todas sus condiciones (empíricas) se halla bien coordinada con la libre admisión de una condición necesaria, aunque puramente inteligible. Tal condición inteligible es, para Kant, Dios, si bien el filósofo hace una salvedad y dice que el juicio no puede darse cuenta de ese «ser absolutamente necesario» por cuanto parte sólo de la contingencia general y de la dependencia de todo lo que pertenece al mundo sensorial. Dicho ser no se concibe de los fenómenos «casuales» del mundo sensorial, sino solamente de una causa que yace «fuera del mundo».

Igual que delimita metafísicamente y opone el fenómeno y la esencia (cosa en sí), Kant delimita y opone también metafísicamente la necesidad y la contingencia. Con la particularidad que, en consonancia con la primera antinomia, en el mundo de los fenómenos reina la necesidad ciega, y las «causas libres» (es decir, las que no dependen de las leyes naturales) se hallan fuera del mundo de los fenómenos. En consonancia con la segunda antinomia, en el mundo de los fenómenos no existe la necesidad, pues éste es casual por completo, siendo la fuente de la determinación un «ser» absolutamente «necesario» que se halla «fuera del mundo», un nóumeno o una designación trascendente de Dios.

Para Kant, pues, el mundo de los fenómenos es *o bien* necesario (pero determinado por «libres causas») *o* casual

(pero determinado por un ser absolutamente necesario). En lugar de la dialéctica de la contingencia y la necesidad objetivas como categorías «del más acá», que pasan una a la otra y se transforman una en la otra en el proceso de la práctica humana, en Kant reina una dialéctica idealista subjetiva: la transición de la necesidad del mundo de los nóumenos a la casualidad del mundo de los fenómenos o de la autonomía (libertad) del mundo de los nóumenos a la conexión empírica del mundo de los fenómenos.

Por consiguiente, la necesidad, la contingencia y la causalidad objetivas aparecen en Kant como «cosas en sí», y en el mundo de los fenómenos como representaciones a priori nada más. En sus antinomias Kant planteó en realidad, pero no resolvió, ni podía resolver debido a las limitaciones de su idealismo subjetivista, el problema de la necesidad y la contingencia como unidad dialéctica de contrarios.

Comparando las posturas de Kant y Hegel, como idealista inconsecuente el primero y consecuente el segundo, Lenin escribiría: «Kant rebaja el saber para dejar sitio libre a la fe: Hegel ensalza el saber, aseverando que el saber es el saber de Dios».[87]

Kant, que oponía la necesidad a la contingencia, no captó la relación dialéctica que existe entre ambas y se pronunciaba en contra de quienes atribuían el orden del mundo a la ciega casualidad. «Creo —decía— que la materia se halla supeditada a ciertas leyes necesarias. Veo cómo de su estado de descomposición completa y dispersión se desarrolla de manera natural un todo bello y armonioso. Y ello no acaece de modo casual ni a ciegas, sino que... deriva necesariamente de propiedades naturales.»[88]

En la filosofía de Hegel (1770-1831), en función de su carácter idealista especulativo, todas las categorías, incluidas la necesidad y la contingencia, son fases evolutivas de una idea absoluta que aparece en calidad de sustancia universal del mundo natural, social e intelectual.

Por otra parte, Hegel asestó un golpe a las concepciones metafísicas, las cuales concedían un valor absoluto a la necesidad y la contingencia y las contraponían. Como señala Engels, Hegel, que combatía la metafísica, lanzó ideas, absolutamente insólitas para la época, como: lo fortuito es

---

[87] V. I. Lenin. *Notas sobre el libro de Hegel «Ciencia de la lógica»*. *O.C.* t. 29, p. 153.

[88] *Antología de la filosofía mundial*, t. 3, Moscú, 1971, p. 92.

necesario, la necesidad se define a sí misma como contingencia, y esa contingencia es más bien la necesidad absoluta.[89]

Hegel ligaba la necesidad con los fenómenos y las cosas de la realidad, las cuales tienen su razón, sus causas internas. En su desenvolvimiento, la realidad, según él, se revela ante todo como una necesidad. Engels y Lenin valoraban altamente este postulado de Hegel.[90] Para Hegel era necesidad todo lo que puede suceder sólo así, y no de otro modo.

A lo necesario, como esencial, Hegel oponía lo casual, como insubstancial, pero realmente existente. Y sostenía que lo que se hace casual se debe a que no puede explicarse por sí mismo, y no a su incausalidad.[91] Es casual todo lo que carece en sí de motivo. Marx, que estaba de acuerdo con dicha definición de la contingencia, escribió: «El azar es la realidad que posee sólo significación de posibilidad...»[92]

En Hegel «lo contingente no tiene motivación porque es casual; y, así mismo, tiene motivo porque es casual».[93] Este enunciado debe entenderse en el sentido de que la contingencia, de un lado, carece de motivación, dado que no está condicionada por la naturaleza interna de un suceso dado, y, de otro, tiene motivación en otra cosa, dimana de una colisión externa de los fenómenos y, por tanto, posee carácter de hecho singular. En función de ello, según Hegel, la contingencia es «algo que puede ser y puede no ser, que puede ser así, pero también distinto y cuyo ser o no ser y ser de esta u otra especie, posee su motivación pero no en sí mismo, sino en otra cosa».[94]

Hegel divide la necesidad en formal, real (relativa) y absoluta. La necesidad real es una necesidad determinada. En la necesidad formal no hay todavía ningún contenido ni determinación alguna. Liga la necesidad real con la posibilidad real y la realidad efectiva. Por necesidad absoluta entendía todo lo que se define a sí mismo, existe a través de sí mismo y es idéntico a sí mismo.

Por otra parte, Hegel sostenía que la necesidad real es

---

[89] F. Engels. *Dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 535.

[90] Ibid.; V. I. Lenin. *Notas sobre el libro de Hegel «Ciencia de la lógica»*. *O.C.*, t. 29, p. 141.

[91] Véase J. Hegel. *Obras*, t. 1, p. 243.

[92] C. Marx. *Reflexiones de un joven a la hora de elegir su profesión*. C. Marx y F. Engels. *De las obras tempranas*. p. 37.

[93] J. Hegel. *Ciencia de la lógica*, t. 2, p. 191.

[94] J. Hegel. *Obras*, t. I, p. 243.

relativa por cuanto su premisa, con la que comienza su camino inicial, la tiene en lo casual.[95]

La contingencia se halla al comienzo de cualquier proceso o suceso necesario, y la necesidad se pone de manifiesto al final nada más, pero de manera que este final precisamente evidencia que era al mismo tiempo el comienzo.

Hegel captó la conexión dialéctica que existe entre la necesidad y la contingencia. Ciertas revelaciones de una u otra fuerza—asevera— nos aparecen, primero, en su indefinida diversidad y desunión, como casuales; luego reducimos esa diversidad a su unidad interna, que definimos como fuerza, y al conocer la ley que en ella domina, comenzamos a comprender lo visiblemente casual como algo necesario.[96] En su opinión, la necesidad se abre paso a través de una aglomeración de casualidades, se realiza en una infinidad de pequeñas causas o motivos distintos y se revela en forma de casualidad.[97]

Hegel tiene grandes méritos en la elaboración de la dialéctica de la necesidad y la libertad. Antes de él fueron muchos los filósofos que separaban la necesidad y la libertad, sosteniendo ideas unilaterales en cuanto a que el hombre carece de libertad alguna y es esclavo de la necesidad, o no depende de la necesidad y posee una absoluta libertad de acción. Hegel impugnó tal concepción de la libertad y la necesidad y aseveraba que el hombre no es un ser absolutamente libre por cuanto es miembro de la sociedad. Para él la idea de que el individuo es independiente de la sociedad es huera, insustancial. No obstante, refutaba también las tentativas de diluir al hombre en la sociedad, la negación de la autonomía y de la subjetividad del individuo. La libertad es, según él, una definición atributiva del ser humano. En este sentido sustituye Hegel la fórmula de la «voluntad es libre» con la de la «libertad es la voluntad». Pero, en la realidad, la libertad es una necesidad de la que se ha tomado conciencia, es la transformación de la necesidad en el proceso de la actividad humana.

La transición de la necesidad a la libertad y viceversa se halla siempre mediatizada. Como «mediador» aparece en Hegel a la postre el espíritu absoluto, o Dios. Dios, según él, «sabe» lo que quiere y no se halla determinado en su

---

[95] Véase J. Hegel. *Ciencia de la lógica*, t. 2, p. 196.
[96] Véase J. Hegel. *Obras*, t. I, p. 230; t. IV, p. 139. Moscú, 1959,
[97] Véase J. Hegel. *Obras*, t. I, p. 245; t. V, pp. 602, 681.

eterna voluntad por una contingencia interna o externa, sino que hace necesariamente lo que «él quiere».[98]

Ludwig Feuerbach (1804-1872) criticó duramente el idealismo alemán, hizo resurgir el materialismo de los siglos XVII y XVIII y lo desarrolló. Insistía en que la necesidad, la causalidad y la regularidad no son resultado del desarrollo de un espíritu absoluto o de una divinidad, como creía Hegel. «En la Naturaleza —escribe— no gobiernan dioses, sino las fuerzas naturales, leyes naturales y elementos y seres naturales.»[99] Considerar que la Naturaleza depende de Dios significa pensar que el orden mundial y la necesidad de la Naturaleza dependen de una voluntad.

Según Feuerbach la necesidad, la regularidad y la causalidad tampoco son introducidas en la Naturaleza por la razón humana, como sostenía Kant. No es la razón la que dicta sus leyes a la existencia, a la Naturaleza; al contrario, las leyes de la realidad son también leyes del pensar[100], esto es, las segundas son reflejo de las primeras.

La Naturaleza, afirmaba Feuerbach, obra conforme a la regularidad inherente a ella y a partir de una necesidad natural; en ella domina una relación de causación general. «La Naturaleza no tiene ni principio ni fin. En ella todo se halla en juego de acciones y reacciones, todo es relativo, todo es a la vez acto y causa y todo es en ella multilateral y recíproco.»[101] En su obra *La esencia del cristianismo* señala que el ser es una demanda absoluta y una necesidad absoluta. Pero la necesidad del mundo dimana de él mismo. En su *La esencia de la religión* escribía que la Naturaleza puede ser comprendida solamente a través de ella misma, que su necesidad no es humana o lógica, metafísica o matemática. La Naturaleza es un objeto al que no se le puede aplicar el rasero humano, aunque los hombres comparan sus fenómenos con conceptos humanos análogos, por ejemplo, el orden, la finalidad, la ley. Estos fenómenos no son idénticos en la naturaleza y en las representaciones del hombre. Los conceptos «orden», «fin» y «ley» no son, según Feuerbach, sino palabras mediante las cuales el hombre traduce a su lenguaje las obras de la Naturaleza para entenderlas. Y pese a que dichas palabras no carecen de sentido, de contenido

[98] J. Hegel. *Obras*, t. I, p. 248.
[99] L. Feuerbach. *Obras filosóficas escogidas*, t. II. Moscú, 1955, p. 645.
[100] Ibid., t. I, pp. 159-160, 166.
[101] Ibid., t. II, p. 602.

objetivo, es indispensable discernir el original de la traducción.

Lenin valoraba altamente las ideas de Feuerbach, el cual reconocía la regularidad objetiva en la naturaleza, la causalidad objetiva que sólo se refleja con relativa exactitud en los conceptos humanos sobre el orden, la ley, etc. «El reconocimiento de la regularidad objetiva en la Naturaleza —escribe Lenin— está para Feuerbach indisolublemente ligado al reconocimiento de la realidad objetiva del mundo exterior, de los objetos, de los cuerpos, de las cosas, reflejados por nuestra conciencia. Las concepciones de Feuerbach son consecuentemente materialistas. Y todas las demás concepciones o, más exactamente, toda otra pauta filosófica en la cuestión de la causalidad, la negación de la regularidad objetiva, de la causalidad y de la necesidad en la Naturaleza, Feuerbach cree con razón que corresponden a la dirección del fideísmo.»[102]

Feuerbach combatió también la concepción idealista religiosa de la contingencia por la que ésta es algo libre e independiente de la voluntad de las personas, pero al mismo tiempo determina el destino del hombre. Lo que los paganos atribuían al destino, los cristianos atribuyen a Dios. Por eso los términos «quiso Dios» y «quiso el azar», «todo sucede por voluntad de Dios» y «todo ocurre por voluntad del destino» significan lo mismo.[103]

Al propio tiempo, Feuerbach dedicó escasa atención en su sistema filosófico a la contingencia, a su ligazón con la necesidad y a la de ésta con la libertad. Según Feuerbach la libertad se reduce a conceder al hombre un campo de acción ilimitado, adecuado a sus fuerzas y aptitudes. Con la particularidad de que él se refiere a un hombre abstracto, no relacionado con el medio social circundante.

5. El materialismo y la dialéctica en la concepción del determinismo en los demócratas revolucionarios rusos del siglo XIX

En la filosofía materialista premarxista, los demócratas revolucionarios rusos del siglo XIX alcanzaron la cima en la elaboración de una serie de problemas, incluyendo las categorías de necesidad y contingencia.

[102] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo. O.C.*, t. 18, p. 159.

[103] Véase L. Feuerbach. *Obras filosóficas escogidas*, t. II, pp. 421-422, 444-446; 835, 838, 872.

Según sus concepciones, todos los fenómenos del mundo material están causalmente condicionados, determinados, se desarrollan a partir de leyes inherentes a ellos y se supeditan a una necesidad objetiva. Hicieron una crítica fundada de las ideas de Kant y los neokantianos, los cuales consideraban que las leyes de la Naturaleza las construye la inteligencia humana y no reconocían su carácter objetivo.

Refiriéndose a la existencia de la causalidad, la regularidad y la necesidad objetivas en la Naturaleza y la sociedad, N. Chernishevski (1828-1889) decía que «las leyes de la Naturaleza son la Naturaleza misma, conceptuada desde su actuación».[104] La Naturaleza se desarrolla eternamente según sus leyes, no sabe del hombre y sus asuntos, de su felicidad y su fenecimiento, y sus leyes pueden ejercer y ejercen a menudo una acción nefasta para él y su obra. Los grandes acontecimientos mundiales se producen también por leyes objetivas.[105]

El carácter objetivo de la causalidad, la regularidad y la necesidad en la Naturaleza y la sociedad fue defendido por A. Herzen (1812-1870).

La tesis principal de las cartas herzenianas sobre el estudio de la Naturaleza (1845-1846) es que la filosofía resulta tan imposible sin las Ciencias Naturales como las Ciencias Naturales sin la filosofía. Los naturalistas, señala Herzen, no quieren comprender la relación que hay entre el saber y el objeto, entre el pensamiento y el ser y entre el hombre y la Naturaleza. Menosprecian el «*método*» y tanto temen la sistematización de la teoría que ni el materialismo desean *como doctrina*; lo que quieren es adoptar una actitud absolutamente empírica hacia su objeto, observándolo pasivamente. Su aparente empirismo les lleva, con todo, al pensar, pero un pensar «en el que el método es absolutamente voluntario y personal», en otras palabras, casual, al tiempo que en la realidad el método «es el desarrollo mismo del contenido, y, bien mirado, la embriología de la verdad.»[106] Herzen refuta decididamente tanto el falso empirismo de las Ciencias Naturales como la especulación idealista separada del contenido sensorial. En su opinión, «el experimento y la especulación son dos grados verdaderos *necesarios* de igual sig-

[104] N. Chernishevski. *Obras filosóficas escogidas*, t. III. Moscú, 1951, p. 529.

[105] Véase N. Chernishevski. *Obras Completas*, t. IV. Moscú, 1948, p. 70.

[106] A. Herzen. *Obras*, t. 2, pp. 98-99.

nificación;... tomados en su contraposición, de manera exclusiva y abstracta, no conducirán a buenos resultados, lo mismo que el análisis sin la síntesis o la síntesis sin el análisis».[107] Herzen llega a una deducción de suma importancia: el fin de todo saber científico es el de revelar mediante el pensamiento la necesidad del contenido del objeto, de lo general en lo singular y lo casual. «Es cometido de la ciencia —dice— llevar todo lo existente al pensamiento. El pensamiento tiende a comprender, a asimilar el objeto que existe fuera de él... Comprender ese objeto significa revelar la *necesidad de su contenido* (el subrayado es nuestro.—*N.P.*), justificar su existencia, su desarrollo; lo que se ha entendido como necesario y racional no es ajeno a nosotros: se ha vuelto una idea clara del objeto...»[108] Herzen llama a seguir esta necesidad en los procesos de la Naturaleza y de la historia y en el avance mismo del conocimiento científico y de los sistemas filosóficos. Tras la forma exterior de los fenómenos preciso es ver en todas partes el contenido interno que se vislumbra, y tras la diversidad visible, la unidad invisible. De no ocurrir así, «no sólo el desarrollo de la ciencia, sino toda la historia universal parece obra de ocurrencias personales y de un extraño entretejimiento de casualidades».[109]

Los materialistas rusos del siglo XIX sometieron también a crítica las concepciones idealistas objetivas, fatalistas y teológicas del mundo y la Naturaleza, conforme a las cuales el mundo es producto del desarrollo de una idea absoluta y está gobernado por una finalidad dictada por una «revelación divina», es decir, el destino o la casualidad absoluta.

Contrariamente a ello, consideraban que todo en el mundo se ha conformado por sí mismo, por una necesidad interna, sin intervención de dioses. «El mundo está regido por la conexión interna de las cosas entre sí y las leyes universales que dimanan de las relaciones entre dichas cosas, y no por el destino o el azar... —señala Chernishevski—... La doctrina sobre el destino y el azar que pretendidamente gobiernan el mundo es opuesta a nuestra doctrina sobre el sistema del mundo.»[110] Písarev (1840-1868) sostenía que en la Naturaleza todo reposa sobre leyes naturales inconmovibles que gobiernan el Universo y dominan sobre todos los fenómenos

[107] Ibid., p. 100.
[108] Ibid., p. 128.
[109] Ibid., p. 139.
[110] AECL, f. I, i. I, un. de cons. 57, h. 37.

accesibles a nuestros estudios, empezando por los más simples y terminando por los más complejos.

Lenin apreciaba altamente el reconocimiento del carácter objetivo de la causalidad, de la necesidad de la Naturaleza, por los demócratas revolucionarios rusos. Refiriéndose a la filosofía de Chernishevski señalaría que para él, «como para todo materialista, la realidad encierra lo que nos parece ser la relación de causa y acto; hay una causalidad objetiva o una necesidad natural».[111]

Junto a la necesidad objetiva los demócratas revolucionarios rusos reconocían también la contingencia. Chernishevski dice: «Sería necio refutar la existencia de la contingencia en el mundo, que es una manifestación del propio mundo real».

Muchos de ellos entendían por contingencia algo espontáneo, singular, individual, exterior y particular, todo lo que no dimana de la esencia, de elementos anteriores del desarrollo de los fenómenos y los objetos.[112]

Igual que Espinosa y Holbach, Písarev entendía por contingencia lo que los hombres ignoran de las leyes y las causas de los fenómenos. En su opinión, la «casualidad» «nunca expresa nada que no sea nuestra ignorancia, una ignorancia además de la que nosotros mismos no nos damos cuenta».[113]

Chernishevski, Belinski, Herzen y Dobroliúbov aseguraban que la necesidad no obra de forma pura, sin ligazón con la contingencia, y se abre paso a través de multitud de distintas interpenetraciones de los fenómenos, sucesos y procesos. Entre ellos hay también contingencias, como desviaciones de los procesos necesarios. Analizando un ejemplo de este tipo, V. Belinski (1811-1848) decía que Pedro el Grande podía haber construido San Petersburgo, probablemente, allí donde actualmente se encuentra Schlisselburgo, es decir más lejos del mar. Pudo haber hecho que la nueva capital fuese Revel o Riga. En todo ello la contingencia, las diversas circunstancias, jugaron un papel fundamental. Pero la esencia no residía ahí, sino en la necesidad de una capital que estuviese en la orilla del mar y le permitiese a Rusia una fácil y cómoda comunicación con Europa. «En esta idea no

---

[111] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo. O.C.* t. 18, p. 383.

[112] Véase A. Herzen. *Obras filosóficas escogidas*, en dos tomos. T. I, pp. 21, 76, 103, 122, 127, 128, 132; véase también N. Dobroliúbov. *Obras Completas*, t. III. Moscú, 1936. pp. 259-260; N. Chernishevski. *Obras Completas*, t. II. Moscú, 1949, pp. 91, 134.

[113] D. Písarev. *Obras Completas*, t. III, p. 314.

había ya nada de casual, nada que pudo igualmente ser y no ser, o ser de otro modo de lo que fue.»[114]

Resulta imposible, propias palabras de Dobroliúbov (1836-1861), percibir el pulso de la vida observando las contingencias nada más. Ahora bien, si tomamos un lapso de tiempo más o menos largo de la vida de los hombres, entonces el curso de los acontecimientos se revelará más claramente y hará patente su presencia la necesidad histórica. Mas, por muy grande que el espacio de tiempo sea y grandioso el acontecimiento que examinemos, en última instancia será parte constitutiva de los mismos una vida particular concreta casual; y en su conjunto se revelará la ley.

Los demócratas revolucionarios rusos consideraban que en la labor práctica hay que tener en cuenta tanto la necesidad como la contingencia, por cuanto estas categorías ejercen un notable influjo en la evolución de los fenómenos de la Naturaleza, la sociedad, la ciencia, la literatura y el arte.[115]

Estimaban a la vez que pese al papel fundamental que las contingencias juegan en el desarrollo de la realidad, su influencia se supedita a la necesidad y se halla determinada por ella. Así, al explicar las causas de la capitulación en 1860 en Palermo, del Ejército napolitano, cuyos efectivos ascendían a 20.000, ante los 1.000 hombres del destacamento de Garibaldi, Chernishevski decía que no podían ser reducidas a los errores casuales que cometieron los generales y oficiales de dicho Ejército. Los motivos principales que llevaron a la capitulación del Ejército napolitano fue la baja moral de sus soldados, los injustos objetivos de la guerra. «Los soldados napolitanos —escribe Chernishevski— no servían más que para saquear y matar a la población inerme... Si se exigiera mantener la disciplina en la tropa napolitana y no se permitiese a los soldados saquear y matar, éstos no se habrían puesto a su servicio: ¿qué otro móvil les habría retenido bajo las banderas?»[116] Según él, el arte militar no consiste solamente en el talento del estratega, lo determinan en primer lugar las condiciones sociopolíticas del país, el estado de los armamentos y la conciencia del pueblo.

---

[114] Véase V. Belinski. *Obras*, en tres tomos. T. III. Moscú, 1948, p. 648.

[115] Véase N. Dobroliúbov. *Obras Completas*, t. II. Moscú, 1935, pp. 47, 52, 323, 263; véase asimismo N. Chernishevski. *Obras filosóficas escogidas*, t. I. Moscú, 1948, p. 414.

[116] N. Chernishevski. *Obras Completas*, t. VIII. Moscú, 1950, p. 183.

Los materialistas rusos del siglo XIX, pues, fueron los que más se aproximaron a la interpretación materialista, dialéctica de la necesidad y la contingencia; las consideraban como categorías objetivas y comprendían su interconexión y la función que desempeñan en la Naturaleza, la sociedad y el conocimiento científico. Evaluando las concepciones filosóficas de Chernishevski, Lenin señalaría que «ha sabido mantenerse desde la década del 50 hasta 1888 a la altura del materialismo filosófico íntegro y desechar los míseros absurdos de los neokantianos, de los positivistas, de los machistas y demás embrollones». Al propio tiempo, «no supo, más exactamente, no pudo, debido al atraso de la vida rusa, elevarse hasta el materialismo dialéctico de Marx y Engels».[117]

6. El indeterminismo de la filosofía y la sociología burguesa de fines del siglo XIX y de la primera mitad del XX

El plazo de más de cien años que va desde la época de la revolución de 1848 y la Comuna de París hasta nuestros días es una etapa de inmensas conmociones sociales. La burguesía evoluciona durante estos años «hacia la derecha». Agrupa y alienta a las fuerzas antipopulares más reaccionarias, defiende las ideas del viejo mundo y desarrolla una lucha a muerte contra el progreso social.

El giro de la burguesía hacia la reacción, que se pone particularmente de manifiesto en la época del imperialismo y del ahondamiento de la crisis general del capitalismo, la cual se inicia con el triunfo de la Gran Revolución Socialista de Octubre en Rusia, afecta ineluctablemente no sólo a los dominios económico y político, sino también al ideológico. Tiene su reflejo específico en la filosofía burguesa, la cual rompe resueltamente con sus «pecados de la juventud» —los principios del materialismo y de la dialéctica—, y sigue en la teoría del conocimiento la pauta del idealismo objetivo y subjetivo, del agnosticismo, del acercamiento a la religión. La burguesía y sus ideólogos tratan de apartar a las masas trabajadoras de la lucha basada en el conocimiento de las regularidades objetivas y de las necesidades del desarrollo de la realidad, pues aquél lleva lógicamente al reconocimiento de la necesidad de sustituir el capitalismo con el socialismo, el régimen social más humanitario y progresista.

---

[117] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo. O.C.*, t. 18, p. 384.

En la filosofía y la sociología burguesa de la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del XX dominan principalmente las concepciones idealistas objetivas o subjetivas en cuanto a la interpretación de la causalidad, la regularidad, la necesidad y la contingencia. Conforme al punto de vista idealista objetivo el mundo material se halla en dependencia de fuerzas ideales, de un «espíritu», una «voluntad universal», etc. Sus adeptos niegan el carácter objetivo de la regularidad, la causalidad y la necesidad. Tales son las concepciones de los neohegelianos, los neotomistas y los existencialistas.

Los representantes del punto de vista idealista subjetivo sostienen que el mundo objetivo —la Naturaleza y la sociedad— depende por completo de la evolución del sujeto y se halla determinado por su conciencia nada más. De esto deducen que la Naturaleza y la sociedad carecen de regularidad objetiva, de causalidad, necesidad y contingencia. Estas ideas son típicas del positivismo, el machismo y el neopositivismo.

Los neokantianos mantenían un punto de vista particular. No negaban la causalidad en la evolución de la sociedad, pero refutaban la existencia de una regularidad y una necesidad objetivas.

Abordemos con más detalle la interpretación del problema que nos ocupa en las principales direcciones de la filosofía burguesa de la segunda mitad del siglo XIX y del siglo XX.

Los neohegelianos conceptuaban la Naturaleza como algo absolutamente estático, inmutable e intemporal, siempre idéntico a sí mismo. Declaraban que la necesidad y la regularidad de la Naturaleza son «construcciones libres». Y dividían la contingencia en absoluta y relativa. La primera «significa una ruptura de la ley de la causalidad, y la posibilidad de un acontecimiento parcialmente libre, espontáneo». La contingencia relativa «no supone sino la imposibilidad de prever, de hacer un cálculo previo de un acontecimiento».[118]

Los neohegelianos negaban asimismo la necesidad y la regularidad en el proceso histórico. La historia, según ellos, no tiene leyes, lo mismo que la poesía. Giovanni Gentile concebía el conjunto de la realidad como un acto creador absolutamente incondicionado del Espíritu. La asunción consecuente de esta postura conducía a la negación no sólo

---

[118] J. Hofmeister. *Wörterbuch der philosophischen Begriffe.* Hamburg, 1959, S. 681.

de las leyes de la Naturaleza y de la necesidad de la evolución social, sino también de la propia historia. «La historia del mundo —ha escrito Giovanni Gentile— se ha convertido positivamente en un pensamiento del pasado dentro del presente empírico»; en su formación y desarrollo ha desaparecido «toda regularidad; es una simple transformación y fluir de diversas representaciones cualitativas».[119]

Tal interpretación de la historia se combina con un providencialismo místico, esto es, con la apelación a la Providencia como instancia superior y última de la historia y del conocimiento histórico. Vista desde la perspectiva no humana, sino, por decirlo así, «divina», la historia no aparece ya como un proceso natural, y resulta que en ella existe una necesidad suprema, una especie de «plan» de la Providencia inaccesible al conocimiento humano. El error de dicha «teoría» de la evolución social radica en que pretende resolver una tarea insoluble: pasar de la «escala» humana a la divina. De ahí que la conjugación de dos interpretaciones, al parecer, incompatibles del problema relativo a la necesidad histórica corresponda a dos tendencias en el desarrollo del neohegelianismo que se han entrelazado constantemente: de un lado, la tendencia a la renuncia a la dialéctica objetiva, el convertir la doctrina hegeliana en un irracionalismo subjetivista, y de otro, la tendencia a su teologización. En algunas variantes del existencialismo, la gravitación hacia el cual se ha acentuado constantemente en el neohegelianismo, ambas tendencias se hallan también orgánicamente fundidas, prueba no sólo del parentesco interno de los distintos sistemas idealistas, sino también del abandono por los neohegelianos de las posiciones primitivas de la doctrina de Hegel.

Así pues, el doble carácter de la filosofía de Hegel, descubierto por los clásicos del marxismo, dio lugar a dos efectos directamente opuestos, en particular, en la cuestión de la necesidad y la contingencia. Surgió la interpretación materialista dialéctica de dichos problemas, altamente fructífera, en los planos teórico y práctico, así como las interpretaciones neohegelianas que desarrollaban y siguen desarrollando principalmente las facetas conservadoras del sistema de Hegel. Estas últimas eran dialécticas en su forma nada más; de hecho restablecían el viejo antinomismo metafísico

---

[119] E. Gennaro. *La revoluzione della dialectica hegeliana.* Roma-Milano, 1954, p. 213, 262.

entre las antecitadas categorías, o bien eliminaban la necesidad junto a la naturaleza y la historia real. Las concepciones neohegelianas eran teóricamente estériles, y, en la práctica, a menudo sirvieron de apoyo a las fuerzas de la reacción.

Los neotomistas y existencialistas niegan el principio del determinismo, de la necesidad natural y de la regularidad en el desarrollo de la Naturaleza y de la sociedad, desde posiciones un tanto distintas. Al concepto de contingencia los neotomistas le reservan el lugar central. Para ellos, ante Dios todo es casual. En este sentido todo lo que existe es contingente, puesto que su ser no dimana necesariamente de su esencia. Régis Jolivet dice que lo contingente es «lo que por su carácter no tiene una razón adecuada para su existencia».[120] Jacques Maritain afirma que el objeto que brinda al ser una existencia efectiva se halla por encima de ese contingente y que la causa primitiva de todo lo que existe es Dios.[121] W. Müller en su trabajo *La vuelta de la contingencia* (1978) parte de que el mundo es «casual» (contingente) porque siendo como es deficiente y limitado, no contiene a Dios como necesidad absoluta. Debido a ello lo «casual» no es lo que existe realmente, sino lo «potencialmente capaz de existir verdaderamente» nada más, que puede «realizarse» o «no realizarse», esto es, dejar de ser casualidad.

Por consiguiente, la contingencia consiste en que la Naturaleza parece no poseer una necesidad intrínseca, y en que existe en ella solamente una necesidad relativa, introducida desde arriba, es decir, por Dios, que puede no ser. La necesidad natural puede ser alterada por la intervención divina, prueba de lo cual son, pretendidamente, los milagros. Lo contingente excluye no sólo lo necesario (en el sentido absoluto de la palabra), sino también lo imposible, y es algo que se halla entre lo absolutamente necesario y lo absolutamente imposible, es decir, lo que puede ser y lo que puede no ser.

Desde este ángulo, también el determinismo natural (que no es negado en principio y con el que se vincula incluso la «demostración» de la existencia de Dios) es una divinidad condicional, relativa, discontinua. Al determinismo natural se le opone el determinismo trascendental, una predeterminación divina. La necesidad relativa o condicional depende de ciertas premisas.

[120] R. Jolivet. *Vocabulaire de la Philosophie.* Lyon, 1957, p. 46.
[121] J. Maritain. *Wege zur Gotteserkennthis.* Colmar, 1955.

Régis Jolivet llama necesario a lo que es causa de sí mismo. Y escribe: «En el sentido absoluto (o incondicional) lo necesario es lo que no puede no ser y existe en virtud de su esencia misma. En este sentido, sólo Dios es necesario».[122]

En ese mismo espíritu más o menos se pronuncia acerca de la necesidad el filósofo alemán Rudolf Karisch en su escrito *Jesucristo y el materialismo dialéctico* (1956). En el Universo, dice, reina el orden; como causa única de un orden omnicomprensivo y racional sólo es posible una esencia primitiva racional.

En la teoría del tomista canadiense contemporáneo Bernard Lonergan encontramos una tendencia a pasar de la visión cosmológica a la visión antropológica de todo lo existente. En el centro de las teorías teológicas coloca Lonergan el problema del sujeto y su desarrollo. Al mismo tiempo considera que la teología no debe circunscribirse a los problemas relativos al hombre nada más. El proceso de desarrollo del sujeto es, según él, una autotrascendentización, es decir, el paso de un nivel de su conciencia a otro. Y distingue cuatro niveles de la conciencia: la experiencia, la comprensión, la reflexión crítica y el nivel existencial de la valoración y el amor. Los tres primeros caracterizan al hombre como ser cognosciente. En el cuarto nivel de conciencia, el superior, el sujeto aquilata, valora, decide, controla y obra. A este nivel, el hombre, merced a sus actuaciones, se crea a sí mismo y lo hace libre y responsablemente, puesto que sus actos son una expresión suya libre y responsable. Cambia además y crea otra vez la realidad que le rodea, principalmente la cultura humana. Por eso, dice Lonergan, el hombre es responsable no sólo de su propia vida, sino junto a los otros hombres lo es también del mundo en el que existe. Mas la libertad del hombre y su responsabilidad por sus actos se circunscriben a la aspiración a una existencia verdadera nada más. Pero la verdadera existencia la alcanza el hombre solamente por medio de la autotrascendentización, la cual tiene su remate y su base segura en el Don Divino de Su amor hacia nosotros.[123] Ello significa que en el proceso de la autotrascendentización el sujeto adquiere con sus propias fuerzas la posibilidad de una existencia verdadera nada más; en cambio la fe religiosa, que culmina el desarrollo del hombre, es un don divino. La verdadera existencia del hom-

[122] R. Jolivet. Op. cit., p. 128.

[123] Véase B. Lonergan. *A second Collection*. The Westminster Press, Philadelphia, 1974, p. 155.

bre, su conducta correcta en el mundo que lo rodea, no depende, según Lonergan, de él mismo, sino de un ser trascendente, omnipotente.

Así pues, en su antropología Lonergan trata de fundamentar la tesis de que cada hombre se halla predispuesto de manera inmanente a la religiosidad, cuya realización depende en cierta medida de los actos libres y responsables del sujeto mismo.

En cuanto a lo contingente, ello en el neotomismo se considera como tal para los hombres nada más. Lo casual es lo que no dimana de una causa primera, sino de causas segundas, o sea, es de origen terrenal, lo cual «no es necesario por esencia y no está determinado por una causa vigente ni de finalidad».[124] Para Dios, es decir, en el orden de relaciones superior, no hay contingencia. En opinión de los neotomistas, referirse a la contingencia significa dudar de Dios que regula y conserva el mundo.

En la filosofía del existencialismo los conceptos de necesidad, regularidad y contingencia son abstracciones vacuas, carentes de autenticidad. Las leyes y las teorías científicas no son reflejo de las regularidades que obran objetivamente en la naturaleza y la sociedad, sino signos, símbolos, claves, semejantes a los mitos religiosos. En consonancia con ello, la unidad del mundo no consiste en su materialidad, sino en la «existencia», entendida como el ser personal del individuo, su mundo moral íntimo, sus emociones, sensaciones y sentimientos, que se desligan del mundo exterior y son conceptuados como libres.

La principal en dicha filosofía es la tesis de que la «existencia» precede a la «esencia», es decir, a todo lo que la hace no casual, sino estable y necesaria. La necesidad, según los existencialistas, corresponde a la «esencia» y no a la existencia. De esta tesis sacan la conclusión de que todo lo que acontece en el hombre, sus sentimientos, estado de ánimo, etc., carecen de necesidad, de regularidad y revisten un carácter incoherente, casual.

Si reconocemos que en la Naturaleza y la sociedad existe la necesidad objetiva y la regularidad, a juicio de los existencialistas hay que renunciar por completo a la libre opción, y entonces habrá que negar todo lo que caracteriza al hombre como persona libre.

---

[124] W. Brugger. *Philosophische Wörterbuch*, 1957, Verlag Herder Freiburg, S. 398.

Soeren Kierkegaard, uno de los fundadores del existencialismo, sostiene que la libertad, entendida como los sentimientos íntimos del individuo sumido en una situación conflictiva y colocado ante una rígida necesidad de opción de «o lo uno, o lo otro», sólo puede ser alcanzada por el hombre a despecho de la razón, la cual no es un medio de consecución de la libertad, sino un vehículo de la necesidad que excluye la libertad. La razón es el asesino de la libertad humana, pues crea el reino de lo general, de la necesidad, donde no puede haber elección entre distintas posibilidades y la persona humana resulta víctima de ese reino.[125]

Unicamente la fe, que encierra la voluntad del hombre y constituye la base de su personalidad, es capaz, en opinión de Kierkegaard, de salvar al individuo, de sacarlo del reino de la necesidad. La fe requiere creer a despecho del juicio. Cuando el hombre se halla en un atolladero y el raciocinio le habla de su fin inexorable, en tales circunstancias sólo la fe le salva de caer en la desesperación. «La fe —escribe Kierkegaard— no es el saber, sino un acto de libertad, una expresión de la voluntad.»[126] La fe no tiene relación con el conocimiento objetivo. El saber es el principal obstáculo en el camino del hombre hacia Dios. Si el hombre busca la verdad en el ámbito del saber, se engaña. La verdad y la fe se hallan en la voluntad del hombre, radican en su «subjetividad» y por eso no son accesibles al conocimiento objetivo; objetivamente no hay verdad alguna.[127]

En Karl Jaspers la concepción de la necesidad y la libertad es, en realidad, igual que en Kierkegaard, solo que expresada de otro modo. Si para Kierkegaard la persona es libre únicamente a despecho del raciocinio, en opinión de Jaspers, la misma se conserva sólo a despecho de la ciencia, del pensamiento científico, al que caracteriza de pensamiento impersonal. La verdadera liberación de la persona ambos la ven en la toma de conciencia de que la inteligencia y la ciencia no contribuyen a la liberación del hombre de la ciega necesidad, sino que ellas mismas la engendran.

Según Martin Heidegger, para el hombre la verdadera existencia es insoportable. La verdadera libertad del hombre sólo puede ser cuando éste se halla en sí mismo, se supedita sólo a la conciencia y vive su vida individual. Al hecho de

[125] S. Kierkegaard. *Existenz im Glauben*. Berlin, 1956, S. 178-180.
[126] S. Kierkegaard. *Gesammelte Werke*. Düsseldorf-Köln, 1951-1962, Abt. 10, S. 80.
[127] Ibid. Abt. 16 (I), S. 69.

que las personas se hallan inmersas en el mundo de las cosas Heidegger denomina existencia en el «man», esto es, en el nadie impersonal que determina el carácter habitual de la existencia humana. En la esfera de lo habitual el hombre no es libre en sus actos, se supedita a normas, leyes y requisitos determinados de la opinión pública. «El 'man' —dice Heidegger— no es algo determinado y al mismo tiempo es todo lo que le prescribe al hombre el modo de su existencia cotidiana.»[128] En el mundo «habitual» el hombre aparece, según él, no como persona, sino como cosa, como un elemento «mediano» en la actividad de lo general.

Para escapar de la esfera de lo habitual, es decir, del «man», y volver hacia su existencia, el hombre debe mirar de frente a la muerte, no temer situaciones rayanas en la misma. El verdadero ser es la existencia ante la muerte.

J. P. Sartre conceptúa la necesidad no como la base de la libertad del individuo, sino como su antípoda, negando al mismo tiempo el determinismo histórico.

El reino de la libertad lo identifica Sartre con el reino de la contingencia que es el que determina la existencia humana; la libertad es la irreductibilidad del orden cultural al orden natural.[129]

W. Barret, existencialista norteamericano contemporáneo, avanza la tesis de la interconexión de la verdad y la libertad. Según él, para alcanzar la verdad como exponente del ser como tal[130] es preciso cambiar la actitud hacia el mundo, abrirse con respecto al mismo. Al tomar conciencia de la verdad, los hombres comprenden el sentido del ser, es decir se hacen con la posibilidad de elegir una existencia auténtica. El poseer la verdad «vital» les permite escapar de la dependencia del mundo exterior objetivo, liberarse de su influencia determinante. Cambiando su existencia, el hombre llega a la unidad con su mundo vital único, y eso no es otra cosa que la libertad, el camino recorriendo el cual es capaz de mantener el mundo abierto ante sí abriéndose él mismo en el mundo. La libertad consiste, según Barret, en darle sentido a la existencia, en conducir el futuro por el cauce apetecido. Pero la vida de los hombres se colma de sentido sólo a través de la toma de conciencia de la mortalidad del individuo. La libertad ante la muerte es una libertad profundísima que requiere una metamorfosis de toda la

[128] M. Heidegger. *Sein und Zeit*. Halle, 1941, S. 127.
[129] Véase J. P. Sartre. *Critique de la raison dialectique*. Paris, 1960.
[130] W. Barret. *What is Existentialism*? N.Y., 1964, p. 139.

personalidad, una transformación del alma y de la voluntad.

En última instancia, en la concepción de la libertad, Barret, si bien reconoce la determinación del sujeto, esta determinación debe partir de dentro del hombre. Este es todo lo libre que le permite la restricción de sí mismo por la necesidad. Por ésta entiende aquello que el hombre debe tener en cuenta en cierta medida. Necesidad pueden ser, por ejemplo, las normas y las relaciones morales.

Como puede verse, según Barret, las raíces de la libertad y las formas de alcanzarla no yacen en el ámbito de la eliminación de la espontaneidad en la evolución social, típica del capitalismo, sino en la cognición de sus leyes; en el autoconocimiento del individuo, y no en la esfera de la realidad social. La libertad le viene al hombre a través del cambio de su actitud hacia su existencia, del cambio (determinado desde dentro) de su modo de existencia, a través del encuentro de una existencia «auténtica», «íntegra». Al trasladar la lucha por la libertad del hombre del ámbito social al de la autoconciencia, Barret lo aleja de toda actividad social, de la lucha por la auténtica libertad que se adquiere en el camino del progreso socialista.

En realidad, el reconocer la contingencia en la historia, ligada a la actividad de distintas personalidades, no lleva a la negación de la necesidad histórica, de la libertad. La actividad de las personalidades, aunque se realiza de conformidad con su deseo de alcanzar determinados fines, viene dictada en última instancia por una regularidad objetiva y una necesidad condicionadas a su vez por factores materiales de la vida de la sociedad. «Tampoco la idea de la necesidad histórica —ha escrito Lenin— menoscaba en nada el papel del individuo en la historia: toda la historia se compone precisamente de acciones de individuos, que son indudablemente los actores. La cuestión real que surge al valorar la actuación social del individuo consiste en saber cuáles son las condiciones que aseguran el éxito de esta actuación, dónde está la garantía de que esa actividad no resulte un acto individual que se hunde en un mar de actos opuestos.»[131]

El individuo desempeña en la historia un papel positivo si su actividad, independientemente de que tenga conciencia de ello o no, se corresponde con la demanda del desarrollo económico de la sociedad, con la demanda de la clase de van-

---

[131] V. I. Lenin. *Quiénes son los «amigos del pueblo» y cómo luchan contra los socialdemócratas. O.C.*, t. 1, p. 159.

guardia. El libre albedrío del hombre en la concepción marxista es la capacidad de gobernarse a sí mismo y sus relaciones, de utilizar su inteligencia y sus fuerzas para transformar el mundo circundante a partir del conocimiento y la asimilación práctica de las necesidades y las regularidades objetivas. El libre albedrío del hombre es su libre deseo, la libre opción y la libertad de acción en su conjunto.

Mientras los hombres no conocen la verdadera naturaleza de las fuerzas y las relaciones sociales, permanecen esclavos de estas últimas, de la necesidad ciega que domina sobre ellos. Si conocen la verdadera naturaleza de las fuerzas y las relaciones sociales, las regularidades objetivas sobre las que se asienten, y transforman su vida en consonancia con estas regularidades, alcanzan una libertad auténtica, y no falsa. Mientras «ignoramos una ley de la naturaleza —decía Lenin— esta ley, que existe y obra al margen y fuera de nuestro conocimiento, nos hace esclavos de la 'ciega necesidad'. Tan pronto como conocemos esa ley, que actúa (como repitió Marx millares de veces) *independientemente* de nuestra voluntad y de nuestra conciencia, nos hacemos dueños de la naturaleza. El dominio sobre la naturaleza, que se manifiesta en la práctica de la humanidad, es resultado del fiel reflejo objetivo de los fenómenos y procesos de la naturaleza en el cerebro del hombre».[132]

La libertad bien entendida no sólo es compatible con la necesidad, sino que la presupone. Si en la Naturaleza y la sociedad dominara una contingencia absoluta, por nada condicionada, resultarían imposibles la vida, la actividad, la elección del fin y su consecución. «La libertad no reside en la soñada independencia de las leyes naturales, sino en el conocimiento de estas leyes y en la posibilidad que lleva aparejada de hacerlas actuar de un modo planificado para fines determinados —dice Engels—. Y esto rige, no sólo con las leyes de la naturaleza exterior, sino también con las que presiden la existencia corporal y espiritual del hombre...»[133] Esta definición de la libertad nos brinda la posibilidad de distinguir tres aspectos de la misma: la libertad del hombre con relación a la necesidad natural; la libertad del hombre de conocer y utilizar en beneficio suyo la necesidad histórica, puesto que el dominio de los hombres sobre la Naturaleza

[132] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo. O.C.*, t. 18, p. 198.

[133] F. Engels. *Anti-Dühring*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 116.

se refleja a través del dominio sobre las relaciones sociales. Para producir bienes materiales vitales, los hombres entablan unas relaciones determinadas que no dependen de su voluntad: las relaciones de producción. «A través de estos vínculos y relaciones sociales —señalaba Marx—, y sólo a través de ellos, es cómo se relacionan con la naturaleza y cómo se efectúa la producción.»[134] Y, finalmente, la libertad como dominio del hombre sobre sí mismo, sobre sus fuerzas físicas y morales, como su asimilación de las leyes del mundo exterior e interior.

De lo antedicho se infiere que la libertad es la posibilidad, basada en el conocimiento de la necesidad, de utilizar las leyes del mundo material en la actividad práctica de los hombres en beneficio de ellos. Es la elección consciente de variantes estrictamente determinadas de conducta, elección que presupone no sólo el conocimiento de la necesidad, sino también realizar la elección en la actividad práctica de las personas.

La verdadera libertad comienza para el hombre y la sociedad únicamente cuando la sociedad da el salto del reino de la ciega necesidad, del reino de la acción de las fuerzas sociales espontáneas, al reino de la libertad, de una vida racional y asegurada por las condiciones económicas, sociales, políticas y morales.

Marx y Engels señalaban que en la sociedad comunista, en la que se realizará del modo más cabal el principio de gestión planificada y consciente de toda la vida social y de sus distintos dominios y tomará cuerpo un auténtico colectivismo y alto grado de desarrollo de las fuerzas productivas, de las relaciones sociales y de la ciencia, se logrará una verdadera y plena libertad para cada individuo y para el conjunto de la sociedad.

En *La ideología alemana* dicen: «Dentro de la sociedad comunista, la única donde el desarrollo original y libre de los individuos no es una frase, este desarrollo se halla condicionado precisamente por la cohesión de los individuos, cohesión que se da, en parte, en las premisas económicas mismas, y, en parte, en la necesaria solidaridad del desarrollo libre de todos y, finalmente, en el modo universal de manifestarse los individuos sobre la base de las fuerzas de producción existentes. Aquí se trata, pues, de individuos que han llegado

---

[134] C. Marx. *Trabajo asalariado y capital.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 6, p. 441.

a una determinada fase de desarrollo histórico y no, ni mucho menos, de individuos casuales cualesquiera, y esto aún prescindiendo de la necesaria revolución comunista, que es, a su vez, una condición común para su libre desarrollo».[135]

El problema de la causalidad, la regularidad, la necesidad y la contingencia imanta la atención de las escuelas idealistas subjetivas: positivistas, machistas y los actuales neopositivistas. Los positivistas J. S. Mill, H. Spencer, E. Durkheim, W. Sombart, W. Dilthey, etc., negaban la existencia en el mundo material de causalidad, regularidad, necesidad y contingencia independientes de la voluntad y la conciencia de los hombres. Así, J. S. Mill, filósofo, sociólogo y economista inglés (1806-1873) ha escrito que «el elemento intelectual en el género humano, incluida en dicha expresión la naturaleza de sus creencias, la dimensión de sus conocimientos y el desarrollo de su inteligencia, es la circunstancia predominante que determina su progreso».[136] Y niega la regularidad objetiva en la historia de la sociedad humana que, según él, existe sólo en el cerebro del sujeto dedicado a investigaciones históricas o sociales.

El sociólogo inglés Herbert Spencer (1820-1903) construyó su filosofía sobre los principios del darwinismo social y del agnosticismo. Establecía una analogía entre la sociedad y el organismo biológico hallando rasgos semejantes en ella con este último: aumento del volumen, creciente complejidad de la estructura, diferenciación de las funciones. Distinguía tres sistemas de órganos en la sociedad: de sostenimiento (producción de bienes necesarios), de distribución (división del trabajo) y de regulación (el Estado). Spencer recalcaba el carácter evolutivo de la sociedad, su predeterminación por las fases precedentes de desarrollo y la imposibilidad de acelerar dicho proceso de modo revolucionario. Al tiempo que reconocía la necesidad del avance evolutivo de la sociedad, Spencer reducía ese avance a un «aumento» o «disminución» puramente espontáneo, cuantitativo. Consideraba que este proceso se halla determinado por la influencia de condiciones casuales y la acción de las circunstancias. Para él la sociedad es un ser especial, un agregado compuesto de unidades discretas, pero que mantiene constantemente a lo

---

[135] C. Marx y F. Engels. *La ideología alemana.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 3, p. 441.

[136] J. S. Mill. *System of Logic. Ratiocinative and Inductive.* London, 1886, p. 610.

largo de generaciones enteras e incluso de siglos cierta semejanza general en la agrupación de dichas unidades.[137] Así pues, Spencer hacía caso omiso de la estructura de clase real de la sociedad, de la naturaleza cualitativa del desarrollo de la sociedad, desarrollo que si bien se supedita a la acción de las fuerzas sociales que se manifiestan de manera espontánea, corresponde a estrictas leyes objetivas.

Son típicas también del filósofo y sociólogo burgués francés Emile Durkheim (1858-1917) las concepciones idealistas subjetivas tanto de las conexiones sociales como de la sociedad misma. En su opinión, de un lado, el individuo recibe de la sociedad la mejor parte de sí mismo, todo lo que lo diferencia de los animales y merced a lo cual ocupa un lugar especial entre los demás seres. Si a los hombres se les privara de su lenguaje, ciencia, arte y normas morales, descenderían al nivel de animales. De ahí sacaba la conclusión de que los atributos característicos de la naturaleza humana tienen un origen social. Pero, de otro lado, la sociedad no existe ni vive sino en los individuos y a través de ellos. Si eliminásemos de las conciencias humanas la idea de la sociedad, las creencias, las tradiciones y las aspiraciones de la colectividad dejarían de ser sentidas conjuntamente por los individuos y la sociedad moriría. Puede decirse que ésta «es real en la medida en que existe en la conciencia humana... La sociedad no puede existir sin individuos, lo mismo que éstos no pueden existir sin la sociedad».[138]

Cabía esperar que, habiendo entendido acertadamente que un componente tan fundamental de la conciencia colectiva como la cultura espiritual descansa en las relaciones sociales, Durkheim tomaría conciencia también de la base material de dichas relaciones, máxime cuando había captado la ligazón entre la sociedad y sus elementos, los individuos humanos. Pero no llegó a comprender el carácter de la conexión social basada en la naturaleza material de las relaciones sociales. Identificaba la idea de la sociedad con la sociedad misma, y, según él, ésta no existe sino en la conciencia humana.

También Werner Sombart (1883-1914), sociólogo y economista burgués alemán, conceptuaba la sociedad y sus nexos necesarios desde la perspectiva del idealismo subjetivo. En

[137] Véase H. Spencer. *The Principles of Sociology*. N. Y., 1904, p. 448.

[138] E. Durkheim. *Les formes elementaires de la vie religieuse*. Paris, 1919, p. 496.

su escrito *El capitalismo moderno*[139] aseveraba que en épocas distintas han dominado diversas formas de pensamiento económico y que este modo del pensar económico es el espíritu que crea la organización económica. Sombart, que le atribuía al «espíritu económico» prioridad sobre la economía, sostenía que las condiciones de vida materiales se hallan determinadas por causas ideales, esto es, por el desarrollo del «pensamiento económico».

Wilhelm Dilthey (1833-1911), filósofo idealista burgués alemán, uno de los fundadores de la «filosofía de la vida», que examinaba la sociedad y sus conexiones desde posiciones del idealismo subjetivo, consideraba que aquéllas no existen sino en el mundo interno del individuo. Los hombres pueden reproducir dichas conexiones hasta cierta medida a partir de la observación de sus propios estados y, comprendidos éstos, animar esta reproducción del mundo histórico con el amor y el odio, con todo el juego de nuestras sensaciones. «La Naturaleza es muda para nosotros —ha escrito—... es para nosotros algo exterior, y no interior. La sociedad, por el contrario, es nuestro mundo.»[140] De ahí sacaba la conclusión de que toda fórmula en que los hombres expresan la idea de la historia no es sino el reflejo de «su propia sensación de la vida...».[141] Por eso las regularidades y las relaciones de causa y efecto en el desarrollo de la sociedad no las conceptuaba sino como existentes sólo en la conciencia de los investigadores, y no en la realidad misma. Cierto que no negaba la dependencia causal en la Naturaleza, aseverando que la integridad dinámica de los mundos sociales se diferencia de la interconexión causal de la Naturaleza en que, de conformidad con la estructura de la vida síquica, crea valores y realiza fines.

En contraste con las concepciones idealistas objetivas y subjetivas del mundo material y sus conexiones examinadas más arriba, la filosofía marxista-leninista reconoce el carácter primario del ser y secundario de la conciencia, «...reconoce que el ser social es independiente de la conciencia social de la humanidad».[142] Parte de que hay una regularidad objetiva en la Naturaleza y la sociedad y recalca el carácter rela-

---

[139] Véase W. Sombart *Der moderne Kapitalismus.* Leipzig, 1902, S. 51.

[140] W. Dilthey. *Gesammelte Schriften.* Stuttgart, 1959, Bd. I, S. 36.

[141] Ibid., S. 97.

[142] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo. O.C.*, t. 18, p. 346.

tivo del reflejo humano de esa regularidad en los conceptos.

El marxismo no sólo reconoce la regularidad objetiva en la Naturaleza y la sociedad, sino que ha descubierto «las *leyes* de estas modificaciones y demostrado en lo principal y fundamental la lógica *objetiva* de estas modificaciones y de su desarrollo histórico».[143] Reconoce asimismo la relación de causa y efecto de los fenómenos en la Naturaleza y la sociedad mostrando al mismo tiempo el carácter relativo de la causa y el efecto.[144]

Además, la filosofía marxista-leninista parte de que las leyes de la Naturaleza y la sociedad son cognoscibles y aparecen bajo la forma de necesidad. En su *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana* Engels pone de relieve que las leyes generales del movimiento del mundo exterior y las de la sociedad humana se diferencian sólo en tanto en cuanto el cerebro humano las puede aplicar de manera consciente, mientras que en la naturaleza —y, hasta el momento, las más de las veces también en la historia humana— «se abren paso de un modo inconsciente, bajo la forma de una necesidad exterior, en medio de una serie infinita de aparentes casualidades».[145]

Pero la acción espontánea de las leyes del desarrollo social en el período presocialista no significa que estas leyes sean incognoscibles y no se puedan utilizar. «La tarea suprema de la humanidad es abarcar esta lógica objetiva de la evolución económica (de la evolución del ser social) en sus rasgos generales y fundamentales con objeto de adaptar *a ella*, tan clara y netamente como le sea posible y con el mayor espíritu crítico, su conciencia social y la conciencia de las clases avanzadas de todos los países capitalistas»,[146] escribía Lenin en 1908. Posteriormente, en 1917, esta tarea suprema fue solucionada con relación a Rusia por Lenin, por el partido de los bolcheviques, y bajo su dirección se realizó la primera revolución del mundo que abrió el camino a la sociedad socialista.

Al problema de la causalidad, la regularidad, la necesidad y la contingencia dedica una atención fundamental la filo-

---

[143] Ibid., p. 345.

[144] F. Engels. *Anti-Dühring*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20 p. 22.

[145] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*., t. 21, p. 302.

[146] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo*. *O.C*., t. 18, p. 345.

sofía del machismo o del empiriocriticismo. En la interpretación de dichas categorías los machistas arrancaban de las concepciones de Berkeley, Hume y Kant; negaban la causalidad, la necesidad y la contingencia objetivas en la Naturaleza y la sociedad, las cuales existen antes y fuera del «conocimiento» y del hombre. El físico austríaco, Ernst Mach (1838-1916), manifestaba que aparte de la necesidad lógica no existe ninguna otra, por ejemplo, la física. Exactamente igual, según él, en la Naturaleza, no hay causa ni efecto.[147] Las leyes de la causalidad dimanan de las tendencias subjetivas.

Análogas concepciones en cuanto a la necesidad y la causalidad sustentaba el filósofo alemán Richard Avenarius (1843-1896). En su obra *La filosofía como pensamiento sobre el mundo conforme al principio del mínimo esfuerzo* escribía que en la «experiencia» (corriente de sensaciones, según él) los hombres no conocen la necesidad ni la causalidad, no perciben sino que una cosa sucede a otra. No existe ninguna razón para afirmar que a un fenómeno concreto debe seguirle necesariamente otro, puesto que en la Naturaleza no existe necesidad alguna. «La necesidad expresa un grado determinado de la probabilidad con que se espera la llegada del efecto.»[148] Lenin criticó duramente dichos enunciados de Avenarius. «Estamos en presencia — señalaba — del punto de vista de Hume en su forma más pura: la sensación, la experiencia nada nos hablan de necesidad alguna.»[149]

El matemático y biólogo inglés Karl Pearson (1857-1936) era partidario también del idealismo kantiano en la concepción de la regularidad y la necesidad de la Naturaleza. Para él las leyes de la ciencia son en medida mucho mayor productos del intelecto humano que realidades del mundo exterior; el hombre es el artífice de las leyes de la Naturaleza. «La afirmación de que el hombre dicta las leyes a la Naturaleza —decía— tiene mucho más sentido que la afirmación contraria, según la cual la Naturaleza dicta las leyes al hombre.»[150] La necesidad, según Pearson, «está en la Naturaleza del ser pensante, y no en las percepciones mismas; es un producto de la facultad perceptiva»[151] y corresponde

---

147 Ibid., p. 163
148 Ibid., pp. 162-163.
149 Ibid., p. 162.
150 Ibid., p. 165.
151 Ibid., p. 166.

al mundo de los conceptos, y no al de las percepciones, esto es, a una realidad que existe al margen de nosotros.

El idealista alemán Joseph Petzoldt (1862-1929), a fin de demostrar que la conciencia es primaria y la Naturaleza y las leyes de su desarrollo secundarias y fundamentar que es el hombre quien dicta las leyes a la Naturaleza y no al contrario, formuló incluso la «ley de la uniformidad» como requisito que la inteligencia humana exige a la Naturaleza: «Nuestro pensamiento exige de la Naturaleza determinación y la Naturaleza siempre se somete a tal exigencia».[152] Petzoldt contraponía metafísicamente la necesidad y la contingencia, no llegando a captar la conexión dialéctica que hay entre ellas.

La existencia objetiva de la regularidad, de la necesidad, en la Naturaleza era negada también por el físico francés Henri Poincaré (1854-1912), para quien las leyes de la Naturaleza son símbolos, convencionalismos, que el hombre crea por «comodidad». Y decía, igual que los kantianos, que la armonía interna del mundo se debe a la armonía de la inteligencia del hombre.[153]

Lenin calificó de fórmula del fideísmo la tesis kantiano-machista de que «el hombre dicta las leyes a la Naturaleza»[154], puesto que conducía, en última instancia, a la afirmación de que la inteligencia, el pensamiento, la conciencia, son primarias y la Naturaleza, secundaria. «Admitir la necesidad de la Naturaleza y deducir de ella la necesidad del pensamiento es profesar el materialismo —escribe Lenin—. Deducir la necesidad, la causalidad, la regularidad, etc., del pensamiento es profesar el idealismo.»[155]

Las concepciones de los machistas rusos P. Yushkévich y A. Bogdánov sobre el problema del determinismo, la causalidad, la necesidad y la contingencia en nada se diferenciaban, en realidad, de las de Mach, Avenarius y H. Poincaré. P. Yushkévich, conforme a la filosofía del «empiriosimbolismo» creada por él, sostenía que las leyes de la Naturaleza y sus principales conceptos son «empiriosímbolos» que, en su opinión, satisfacen hasta cierto momento la demanda principal del hombre de dotar de raciocinio, de logos, al torrente irracional de lo dado. «Las leyes —dice Bogdánov—, no pertenecen absolutamente a la esfera de la experiencia,... no

[152] Ibid., p. 167.
[153] Ibid., p. 170.
[154] Ibid., p. 166.
[155] Ibid., p. 172.

están dadas en ella; son creadas por el pensamiento como medio de organizar la experiencia, de coordinarla armoniosamente en una unidad bien proporcionada.»[156]

Criticando dichas concepciones Lenin escribiría: «La idea de que el conocimiento puede 'crear' formas universales, sustituir con el orden el primitivo caos, etc., es una idea de la filosofía idealista. El universo es el movimiento regulado de la materia, y nuestro conocimiento, siendo el producto supremo de la Naturaleza, sólo puede reflejar esa regularidad».[157]

El modo como el positivismo moderno (neopositivismo) plantea la cuestión referida a las categorías de causalidad, necesidad y contingencia es, en esencia, semejante al de Hume y Mach. Así, en su *Tratado lógico-filosófico* Ludwig Wittgenstein dice que la causalidad no es más que la fe en una secuencia determinada de los acontecimientos. De esta tesis de Hume hace la siguiente conclusión: «La fe en la relación de causación es un prejuicio»[158]. Wittgenstein parte de la afirmación de que los fenómenos de la Naturaleza, los hechos, no pueden hallarse entre sí en una relación necesaria. No existe la necesidad por la cual una cosa debe suceder porque va a suceder otra. «Solamente existe la necesidad lógica.»[159]

Rudolf Carnap entiende también la necesidad y la contingencia de un modo idealista subjetivo. En su libro *Significación y necesidad* niega el carácter objetivo de las mismas. Sustituye las conexiones necesarias que existen en la Naturaleza con ligazones entre las proposiciones y los juicios o, según su terminología, con «hechos de la experiencia», y los presenta como resultado de la percepción del individuo. Carnap señala que la cuestión de si los hechos son juicios de cierto género o entidades de una naturaleza diferente, es controvertible y, por lo tanto, debe resolverse por acuerdo. Para que el juicio sea un hecho, en opinión de Carnap, tiene que ser, primero, verdadero y, segundo, contingente[160]. Carnap no sólo niega la existencia de conexiones en el mundo material, reflejadas por las categorías de necesidad y contingencia y otras más; tampoco reconoce el mundo ob-

[156] Citado por V. I. Lenin en: *Materialismo y empiriocriticismo*. *O.C.*, t. 18, p. 174.

[157] Ibid.

[158] L. Wittgenstein. *Tractatus Logico-Philosophicus*. London, 1955, p. 108.

[159] Ibid., p. 180.

[160] Véase R. Carnap. *Meaning and Necessity*. Chicago, Illinois, 1956, p. 28.

jetivo mismo, considerándolo problemático (aquello sobre lo que no se formulan sino preguntas falsas).[161]

Bertrand Russell, asimismo, sustentaba posiciones subjetivistas en la concepción de la causalidad, la regularidad, la necesidad y la contingencia. Para él la regularidad y las conexiones necesarias en la Naturaleza son fruto de la conciencia humana y constituyen una supervivencia del pasado siglo que se conserva únicamente, igual que la monarquía, porque el mantenerla no causa menoscabo. En opinión de Russell, los filósofos llegaron a reconocer el carácter objetivo de las leyes y de las conexiones necesarias en la Naturaleza por la razón de que admitían la existencia en la vida cotidiana de multitud de secuencias regulares de los sucesos. Esta regularidad justamente les sugirió la idea en cuanto a las leyes y la necesidad en la Naturaleza. A esa secuencia de los acontecimientos denomina «línea causal». Si se nos dan algunos de ellos, dice, podemos inferir algo sobre otros sin que nada tengamos que saber sobre el medio circundante.[162]

Al determinar la necesidad por medio de la causalidad, Russell señala que tal puede ser «cualquier ley que, siendo verdadera, brinda la posibilidad, dado cierto número de acontecimientos, de inferir algo sobre otro u otros acontecimientos».[163]

Karl Popper también otorgó atención a dichas categorías. Bajo el peso de los datos que aportan las Ciencias Naturales modernas reconoce que existe la necesidad física y lógica. Según él, la necesidad física es una necesidad de un orden distinto por completo al de la necesidad lógica. La necesidad lógica es en cualquier realidad más amplia que la necesidad física[164]. La primera permanece como es en todos los mundos posibles; la segunda, en algunos mundos posibles no permanece. Ahora bien, se sabe por la experiencia que la necesidad física, natural, pese al carácter jerárquico de la estructura de los entes materiales, es primaria y la necesidad lógica, secundaria, un efecto de la necesidad física.

Algunos filósofos norteamericanos identifican la necesidad física y lógica.

En sus escritos: ¿*Existen conexiones necesarias en la Na-*

---

[161] Ibid., p. 207-208.

[162] Véase B. Russell. *Human Knowledge. Its Scope and Limits.* London, 1959, p. 333.

[163] Ibid., p. 344.

[164] K. Popper. *The Logic of Scientific Discovery.* N.Y., 1959, p. 420.

turaleza? y *Naturaleza y necesidad. Ensayo sobre ontología física*, Milton Fisk avanza la idea de que existen en la realidad conexiones necesarias que aparecen en forma de necesidad física y lógica que no son sino variedades de una necesidad «natural» única.[165] Ello no da pie para diferenciar la necesidad lógica de la necesidad física.[166]

En la obra *Hume y el horno ardiente* de Edward H. Madden, la relación de causación se identifica con el efecto lógico.[167] Robert A. Oakes, en su artículo *El horno ardiente ¿es una «necesidad natural» o una deducción lógica?* al principio está de acuerdo con la opinión de Madden acerca de que la causalidad es un aspecto de la deducción lógica. Luego saca la conclusión de que «no hay distinción lógica entre la necesidad que dimana de la naturaleza misma de las cosas y la necesidad a nivel conceptual».[168] Sin embargo, tal diferencia existe por cuanto la necesidad física es primaria y la necesidad lógica secundaria, derivada de la física. La Naturaleza, sus conexiones, comprendidas las conexiones necesarias, y la necesidad física existían, como demuestran los datos de las Ciencias Naturales, mucho antes de la aparición del hombre capaz de reflejar de modo lógico la necesidad natural, física.

La contingencia en la filosofía neopositivista se concibe también desde un ángulo idealista subjetivo. El filósofo francés Henri Berr afirma que «allí donde el juego de la causalidad escapa a nosotros hemos de hablar del azar como de una cosa real», pero en realidad, lo casual no existe, y es «una cosa puramente subjetiva, relativa a nosotros, al estado de nuestros conocimientos».[169]

El filósofo norteamericano Sterling P. Lamprecht, en su artículo *La contingencia en la Naturaleza* considera que la contingencia, a la que conceptúa como un problema metafísico, es «una suerte de relación o, mejor dicho, una especie de no relación en que ciertos factores se hallan, en cada situa-

---

[165] M. Fisk. *Nature and Necessity. An Essay in Physical Ontology.* Bloomington — London, 1973, p. 26.

[166] M. Fisk. *Are there necessary Conections in Nature.* — *Philosophy of Science*, 1970, No. 3, p. 388.

[167] E. Madden. *Hume and the Fiery Furnace.* — *Philosophy of Science*, 1971, vol. 38, No. I, p. 64-78.

[168] R. A. Oakes. *The Fiery Furnace*: «*Natural Necessity*» *or Entailment*?. —*Idealistic Studies*,. Worcester, 1975, vol. 5, No I, pp. 1-6.

[169] H. Berr. *La Synthese en Historie. Son Rapport avec la Synthese générale.* Paris., 1953, p. 57.

ción causal, uno delante del otro».[170] La contingencia es «la ausencia de un agente causal en la conjugación de dos o más líneas de desarrollo dentro del laberinto de la multitud de fenómenos de la Naturaleza», la falta de un control causal en circunstancias en que las series de la secuencia causal se entrecruzan. La contingencia es «ausencia, y no presencia».[171] Lamprecht, al examinar la naturaleza de las contingencias, concluye: la ausencia de determinismo es una casualidad en la Naturaleza, lo mismo que la presencia de fuerzas causales es una necesidad forzosa de la misma.

Los problemas de la causalidad, la regularidad, la necesidad y la contingencia los neokantianos los abordan desde la perspectiva del idealismo objetivo o subjetivo. Heinrich Rickert (1863-1936), uno de los fundadores de la escuela del neokantianismo de Freiburg, oponía las ciencias que tratan de la Naturaleza a las que tratan de la sociedad, afirmando que en las Ciencias Naturales sí es factible revelar las regularidades y las dependencias causales, pero en las Ciencias Sociales sólo se puede determinar lo singular, lo particular, lo individual. Al confrontar los hechos históricos con los trascendentales, a los que denominaba mundo de «valores universales», incluyendo en ellos los valores religiosos, éticos y otros por el estilo, Rickert aseveraba que éstos permiten hallar un cierto sistema en la historia. Sostenía que pretender que los conceptos históricos son de una importancia universal indudable supone reconocer los valores indudablemente generales.[172] Comoquiera que reconocía la existencia de un mundo trascendental de «valores universales», Rickert expresaba el punto de vista del idealismo objetivo. Al propio tiempo, consideraba que la existencia de cualquier realidad debe conceptuarse como la existencia en la conciencia[173], y defendía, pues, las posiciones del idealismo subjetivo.

Rudolf Eisler definía lo contingente como «la iniciación de un acontecimiento impremeditado, imprevisto, pero causalmente condicionado» y como una «coincidencia de dos series de acontecimientos que no se hallan en ninguna relación

---

[170] St. P. Lamprecht. *Contingency in Nature. —Philosophy and Phenomenological Research.* Buffalo, 1971, vol. 32, No. I, p. 2

[171] Ibid., p. 4.

[172] Véase H. Rickert. *Die Grenzen der Naturwissenschaftlichen Begriffsbildung.* Tübingen, 1929, S. 357.

[173] Véase H. Rickert. *Der Gegenstand der Erkenntnis. Einführung in die Transzendental Philosophie.* Tübingen und Leipzig, 1904, S. 74.

causal inmediata y cuyo cálculo nos resulta inaccesible», como aquello que «no se puede determinar por la ley».[174]

La evolución de la filosofía burguesa de la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del XX, en que existen diversas clases de escuelas del idealismo objetivo y subjetivo, reafirma la idea de Lenin acerca de que el idealismo es una flor estéril que crece en el árbol vivo del conocimiento humano. El idealismo exagera, infla y concede valor absoluto a una de las vertientes, rasgos, facetas del conocimiento: contrapone la necesidad a la contingencia, absolutizando bien esto bien lo otro, y niega la cognoscibilidad de ambas categorías. Tales concepciones surgen a menudo debido a las contradicciones reales que se dan en el proceso del conocimiento, de la práctica social, a raíz de los últimos progresos y descubrimientos de las Ciencias Naturales y Sociales. A las cuestiones que el idealismo filosófico plantea, y las embrolla a la vez, sólo se les puede dar una respuesta verdaderamente científica desde las posiciones del materialismo dialéctico.

---

[174] R. Eisler. *Wörterbuch der Philosophischen Begriffe.* Berlin, 1910, Bd. 3, S. 1903.

Capítulo II

CONCEPCION MATERIALISTA DIALECTICA DE LO CONTINGENTE Y LO NECESARIO

La cuestión relativa a las categorías de necesidad y contingencia, a su naturaleza y correlación se halla ligada directamente a la solución del problema fundamental de la filosofía: a la lucha del materialismo con el idealismo y de la dialéctica con la metafísica. Lenin dice: «Las ideas de causalidad, necesidad, ley, etc., son un reflejo de las leyes de la Naturaleza, de un mundo real, en el cerebro humano...»[1] Y formula una postura materialista dialéctica de principio en la concepción de la necesidad y la contingencia, que consiste, primero, en el reconocimiento de que las leyes de la Naturaleza exterior y su necesidad son objetivas. «La necesidad de la Naturaleza —ha escrito— es lo primario, y la voluntad y la conciencia del hombre lo secundario. Estas últimas deben, indefectible y necesariamente, adaptarse a la primera».[2] Ahí reside la diferencia principal entre la teoría materialista del conocimiento y el agnosticismo e idealismo.

Segundo, el materialismo reconoce la cognoscibilidad de la «ciega necesidad», la transformación de la «necesidad en sí», no conocida por el hombre, en «necesidad para nosotros» conocida.[3] La base de esta transformación permanente es la práctica humana.

[1] V. I. Lenin. *Diez preguntas al disertante. O.C.*, t. 18, p. 6.
[2] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo. O.C.*, t. 18, p. 196.
[3] Ibid., pp. 196-197.

Tercero, el materialismo arranca de que la correlación entre las categorías de necesidad y de contingencia es una unidad de contrarios, de contrarios «polares» que se condicionan mutuamente, se revelan el uno a través del otro y se transforman uno en el otro. La conexión dialéctica de dichas categorías es tan rica y variada como rico y variado es el mundo objetivo, reflejo de cuyas ligazones son.

Sobre la base del materialismo dialéctico ha tenido y sigue teniendo lugar un ahondamiento infinito de la concepción de las categorías que nos ocupan, de sus interconexiones en la naturaleza viva y no viva, en la vida social y en la actividad cognitiva creadora de los hombres.

El camino hacia la comprensión de la naturaleza compleja de las categorías de necesidad y contingencia no fue nada fácil. Su mera separación de los conceptos de causalidad, regularidad, etc. fue un paso de avance en el desarrollo del pensamiento filosófico. La distinción de las mismas, su diferenciación en la ciencia filosófica se hallan condicionadas por causas gnoseológicas y sociales profundas.

En la *Dialéctica de la Naturaleza*, de Engels, y en los *Cuadernos filosóficos*, de Lenin, se da una interpretación materialista dialéctica de la lógica hegeliana, conforme a la cual toda identidad contiene diferencia, lo singular contiene lo general y sirve de revelación del mismo. «*Aquí ya* tenemos los elementos, los gérmenes del concepto de *necesidad*, de conexión objetiva en la naturaleza, etc. Aquí tenemos ya lo contingente y lo necesario, el fenómeno y la esencia; porque cuando decimos: Juan es un hombre, Chucho es un perro... *desechamos* una cantidad de atributos como contingentes; separamos la esencia de la apariencia, y contraponemos la una a la otra.»[4] La práctica humana ha demostrado millones de veces que la necesidad y la contingencia son objetivas y transmutables. Los largos siglos de experiencia de la Humanidad, primero en forma empírica, y luego las Ciencias Naturales en forma científica, pusieron de manifiesto «...la transformación de lo individual en lo universal, de lo contingente en lo necesario, transiciones, modulaciones y la vinculación recíproca de los contrarios».[5]

---

[4] V. I. Lenin. *Sobre el problema de la dialéctica. O.C.*, t. 29, pp. 318-321.
[5] Ibid., p. 321.

1. Carácter objetivo y conexión dialéctica de la contingencia y la necesidad

Los fundadores de la filosofía marxista-leninista, basándose en el desarrollo de las Ciencias Sociales y Naturales y en la práctica social de su época, avanzaron una serie de enunciados fundamentales sobre las categorías de necesidad y contingencia que introdujeron cambios radicales, revolucionarios, en su concepción, comparando con la que imperaba en la filosofía y las Ciencias Naturales premarxistas.

Demostraron ante todo que dichas categorías concretan los conceptos que los hombres tienen del carácter de la dependencia de los fenómenos en la Naturaleza y la sociedad, expresan determinados rasgos, facetas y aspectos de sus conexiones y caracterizan el grado de determinación de esta o la otra entidad del mundo material. En este sentido son categorías ontológicas, categorías del ser. Al mismo tiempo, en tanto que fases principales del reflejo por los hombres del ser, de la realidad efectiva, aparecen como categorías gnoseológicas, como categorías del conocimiento.

La necesidad, en determinadas condiciones, es una cosa, un fenómeno o un objeto en su conexión general, regular; es la expresión prevalentemente de las relaciones internas, estables, repetitivas, generales de la realidad, de su principal dirección de desarrollo. Es el reflejo de un nivel de conocimiento de los objetos, fenómenos, en que se revela su esencia, la ley; es un modo de transformar la posibilidad en realidad cuando en una entidad determinada existe solamente una posibilidad, la cual se hace realidad. La necesidad dimana necesaria e inevitablemente de un conjunto determinado de condiciones y causas, y se realiza sólo así y no de otro modo; en definitiva, siempre se abre paso a través de las contingencias, es iluminada por éstas.

A diferencia de la necesidad, la contingencia, en unas circunstancias concretas, es una cosa, un fenómeno, un objeto cuya conexión interna todavía no se ha revelado, conocido ni demostrado. Es la expresión, principalmente, de conexiones exteriores, inestables y singulares de la realidad, un reflejo del punto inicial del conocimiento de las entidades. A menudo es resultado del entrecruzamiento de procesos y acontecimientos causales independientes; un modo de transformar la posibilidad en realidad bajo el que, en unas condiciones determinadas, en una entidad dada existen varias posibilidades susceptibles de hacerse realidad, pero se hace

sólo una de ellas. La tesis de Engels de que la necesidad es una forma de manifestarse la contingencia[6] caracteriza a esta última como un factor de variedad de la conducta de la entidad.

Lenin puso de realce que la necesidad se halla ligada a lo general, a lo masivo, a lo típico, a lo ineludible y, la contingencia, a lo exclusivo, singular, efímero. Refiriéndose, por ejemplo, a las particularidades de la producción mercantil bajo el capitalismo escribió: «El producto adquiere la forma de mercancía en los más diversos organismos de la producción social, pero sólo en la producción capitalista esa forma del producto del trabajo es *general* y no constituye una excepción, un caso aislado, fortuito».[7] Analizando las causas de la primera guerra mundial señalaría que ésta «ha sido engendrada por todas las condiciones de la época imperialista, es decir, que *no ha sido casual*, que no ha sido una excepción, un apartamiento de lo general y típico».[8] Este concepto de la necesidad y la contingencia aparece también en su descripción del movimiento revolucionario ruso de 1912: «La marcha de los acontecimientos en el año y medio último muestra con evidencia que este ascenso nada tiene de casual, que su advenimiento es absolutamente natural y que está condicionado de un *modo inevitable* por todo el desarrollo anterior de Rusia».[9]

Desde luego, no siempre ni en todas las circunstancias lo inevitable es idéntico a lo necesario. La ineludibilidad es una variedad de la necesidad solamente cuando, en su avance, no se realiza sino en una de sus posibles formas de existencia, cuando su marcha no puede ser detenida por otros procesos necesarios.

El distinguir las categorías de ineludibilidad y de necesidad cobra especial importancia a la hora de abordar el problema relativo a la posibilidad de conjurar una guerra en las condiciones de hoy. El imperialismo engendra guerras por necesidad: tal es su naturaleza. Ello no significa, sin embargo, que en el momento actual una guerra mundial sea inevitable. La enérgica actividad de los partidarios de la paz,

---

[6] *F. Engels a W. Borgius, 25 de enero de 1894.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 39, p. 175.

[7] V. I. Lenin. *El contenido económico del populismo. O.C.*, t. 1, p. 458.

[8] V. I. Lenin. *Sobre la caricatura del marxismo y el «economismo imperialista». O.C.*, t. 30, p. 80 (el subrayado es nuestro. —*N. P.*).

[9] V. I. Lenin. *El ascenso revolucionario. O.C.*, t. 21, p. 340. (el subrayado es nuestro. —*N.P.*).

especialmente de los trabajadores de los países del socialismo, del movimiento comunista, obrero internacional y de liberación nacional, y de todos los hombres de progreso del planeta puede crear y crea las condiciones para conjurarla. Aquí lo necesario no es ineludible. Ejemplos como éste podemos observar también en otros dominios. Así, el prolongado enfriamiento del clima en el período glacial que sufrió el globo terráqueo originó necesariamente un fuerte aumento de las capas glaciales. Sin embargo, como efecto de dicho enfriamiento, las particularidades concretas del medio geográfico hacían que las consecuencias fueran de signo contrario en distintas partes de los continentes. En unas áreas se fue desarrollando una poderosa formación de capas glaciales y hielos que se adentraron en el sur, lo cual originó una fuerte modificación del relieve y creó capas espesas de rocas sedimentarias; en otras, en las mismas latitudes, se registró una desaparición de los glaciares. Esa es la particularidad que expresa la ley del llamado metacronismo de la antigua congelación cuaternaria en Eurasia descubierta por K. Márkov e I. Guerásimov. Así pues, en unas zonas la necesidad se convierte en ineludibilidad, y en otras no.

La necesidad y la ineludibilidad no son idénticas, además porque ésta última, en unas condiciones concretas, puede aparecer como una forma de manifestación tanto de la necesidad como de la posibilidad. Un ejemplo. La vía no capitalista de transformaciones sociales en algunos países en desarrollo es posible cuando éstos están dirigidos por fuerzas políticas democrático-revolucionarias. Pero si en el movimiento de liberación nacional de dichos países ejercen el papel rector partidos marxistas-leninistas, esa posibilidad pasa antes a ser realidad y se transforma en ineludibilidad de la vía de avance no capitalista y, luego, socialista. Prueba de ello es el desarrollo de los acontecimientos en Angola, Mozambique, Yemen del Sur, Afganistán y algunos otros países de Africa y Asia.

La categoría de lo inevitable tiene además un contenido autónomo cuando expresa procesos y acontecimientos que son resultado de factores estables y de acción prolongada. Marx señala en su *Crítica del Programa de Gotha* que al principio la sociedad socialista no se desarrolla sobre su propia base, pues «acaba de *salir* precisamente de la sociedad capitalista y ... por tanto, presenta todavía en todos sus aspectos, en el económico, en el moral y en el intelectual, el

sello de la vieja sociedad de cuya entraña procede».[10] La presencia de dicho sello es un factor de larga duración pero no permanente. El socialismo desarrollado supera inevitablemente esa herencia del pasado allanando el camino a la sociedad comunista.

Pasamos a abordar el problema de los tipos de necesidad y de contingencia y de su clasificación, problema al que la filosofía marxista-leninista concede una atención capital. Ya Hegel, en la filosofía premarxista, dividía la necesidad en formal, real (natural) y absoluta, necesidad del espíritu absoluto. Las contingencias las subdividía en objetivas (o contingencias de las cosas finales); en contingencias que surgen del encuentro de dos series necesarias, y en contingencias entendidas como la arbitrariedad, esto es, contingencias absolutas.

Según las condiciones y las causas por las que surgen las necesidades y su grado de determinación, Engels las clasifica en internas[11] y externas[12]. En cuanto a la clasificación de las contingencias, encontramos en Engels la expresión «contingencias puras»[13] por las que entendía todo lo que puede sustituirse con algo otro en el desenvolvimiento de los fenómenos y los procesos de la Naturaleza y la sociedad.

Algunos filósofos soviéticos dividen las necesidades en simples, sobre las que se asientan las regularidades dinámicas, y compuestas, que constituyen la base de las regularidades estadísticas[14]. Otros clasifican las contingencias en dos tipos, según el carácter y el grado de vinculación con la necesidad. Aquellas en que esta necesidad se revela con mayor plenitud son internas, y las que no se hallan ligadas con la misma y son una fuerza ajena respecto a ella, externas.

Los terceros diferencian las contingencias interiores y exteriores según su grado de determinación. Las primeras dependen de una relación de causación que forma parte de

---

[10] C. Marx. *Crítica del Programa de Gotha*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 19, p. 18.

[11] Véase F. Engels. *La Dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 536; F. Engels. *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, pp. 174-175.

[12] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, p. 302.

[13] *F. Engels a W. Borgius. 25 de enero de 1894*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 39, pp. 175, 176.

[14] Véase *Recopilación de tesis de las ponencias presentadas en la conferencia científica de las cátedras de Ciencias Sociales de centros docentes superiores del Noroeste*. Leningrado, 1963, pp. 36-37.

la misma base que la necesidad, y es una forma de revelación de ésta; las segundas dependen de una relación de causación que permanece al margen de dicha base[15].

Para clasificar las necesidades y las contingencias por tipos no hay elaborado en el momento actual un principio, una base única. Creemos, sin embargo, que sintetizando los datos de la ciencia y la práctica social contemporánea dicha clasificación puede ofrecerse sobre las bases siguientes.

En función del grado de determinación, de las causas del surgimiento, de la esfera de propagación y de la estructura y el carácter de la acción, así como de su significado práctico y cognoscitivo, las necesidades pueden dividirse en varios tipos fundamentales: *necesidades objetivas*, las que expresan los aspectos y conexiones esenciales de la Naturaleza y la sociedad; *necesidades subjetivas*; las originadas por el voluntarismo, y *necesidades internas y externas*. A las primeras les da vida la naturaleza de los fenómenos y los procesos mismos de la realidad. Las segundas son originadas por circunstancias accesorias, tienen su motivación en otros fenómenos. Podemos distinguir *necesidades de orden más general, fundamental*, cuya acción alcanza a un espectro relativamente amplio de fenómenos materiales e ideales, así como *necesidades de orden menos general*, cuya acción abarca un conjunto de fenómenos relativamente reducido. Finalmente están *las necesidades compuestas* que determinan la conducta de gran cantidad de entidades homogéneas y se expresan con leyes estadísticas; *las necesidades simples*, las cuales determinan la conducta de macroentidades individuales y se reflejan en las leyes dinámicas; y *necesidades que gobiernan los fenómenos de la realidad y se expresan con leyes tanto estadísticas como dinámicas.*

Por lo que respecta a las contingencias, éstas según su grado de determinación, el carácter y nivel de vinculación con la necesidad y su papel objetivo en la concatenación universal de los fenómenos pueden dividirse también en varios tipos. Las primeras son *las contingencias internas*, ligadas orgánicamente con una necesidad dada. Las segundas —*las contingencias externas*— se presentan como algo ajeno con relación a la necesidad dada, y se deben mayormente a factores concomitantes. Las terceras —*las contingencias objetivas*— obedecen a condiciones diversas que no dependen de

---

[15] Véase A. Jojlov. *Lugar de la contingencia en la conexión objetiva de los fenómenos*. Oremburgo, 1974, pp. 34-35.

los hombres. Las cuartas —*las contingencias subjetivas*— surgen como efecto del voluntarismo, de la infracción de las leyes que actúan objetivamente. Por último, podemos destacar *las contingencias favorables y desfavorables* que aceleran o desaceleran respectivamente la marcha de estos o los otros procesos de la realidad.

A diferencia de las distintas direcciones del idealismo que deducen la necesidad y la contingencia de lo ideal —de una idea, voluntad, conciencia, etc., absolutas— los fundadores de la filosofía marxista-leninista demostraron que en el mundo material dominan las necesidades objetivas. Junto a la necesidad existen también contingencias objetivas. Ello significa que las facetas, rasgos, elementos y aspectos necesarios y contingentes consustanciales con los fenómenos y las conexiones de la Naturaleza y la sociedad que se reflejan en las correspondientes categorías pares tienen también carácter objetivo.

El reconocimiento del carácter objetivo de las categorías de necesidad y contingencia se basa en el postulado cardinal de la filosofía materialista dialéctica acerca de que la Naturaleza y la sociedad son lo primario, que la realidad objetiva existe antes que la conciencia, fuera de ella e independientemente de ella. La conciencia, en cambio, no es sino un reflejo más o menos fiel del mundo objetivo.

Que las categorías de necesidad y contingencia tienen carácter objetivo lo demuestra la práctica social de los hombres, la observación inmediata de los fenómenos de la Naturaleza, de la sociedad y de la vida intelectual. Engels ha dicho: «... la demostración de la necesidad se halla en la actividad humana, en el experimento, en el trabajo: si soy capaz de *hacer* cierto *post hoc* (después de algo —*N.P.*), ello llega a ser idéntico a *propter hoc* (a causa de algo —*N.P.*)».[16]

La necesidad se demuestra asimismo con los datos de la ciencia y la técnica y el conocimiento y la previsión científicos, los cuales se basan en las leyes que gobiernan los procesos tanto necesarios como contingentes. Por ejemplo, el funcionamiento de las líneas de radiorrelé en gama de ondas ultracortas, es decir de ondas electromagnéticas de menos de 10 metros de longitud, resulta posible merced nada más a procesos casuales de la troposfera. El mecanismo casual de dispersión de las ondas ultracortas en el movi-

---

[16] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 544.

miento turbulento del aire es el único que garantiza el funcionamiento de la línea. «Si, de pronto, la troposfera se 'apaciguase' —señala Y. Jurguín— y cesaran las fluctuaciones turbulentas, la línea de radiorrelé dejaría inmediatamente de funcionar: las señales cesarían de llegar a la antena receptora. Así un mecanismo casual resulta ser la base del método de transmisión de señales.»[17]

La filosofía marxista-leninista parte no sólo del reconocimiento del carácter objetivo de las categorías de necesidad y contingencia, sino también de su unidad, de su interconexión dialéctica. Para la vieja metafísica era insalvable la oposición entre necesidad y contingencia; conceptuaba estas categorías como recíprocamente excluyentes. Desde el ángulo visual de la metafísica, decía Engels, «la Naturaleza contiene toda suerte de objetos y procesos, de los que unos son contingentes y otros necesarios ...».[18] Y al impugnar la división metafísica de las categorías pares ponía de realce que lo necesario y lo contingente se hallan íntimamente ligados en la realidad misma de manera que cualquier proceso y fenómeno constituyen una unidad contradictoria de lo uno y lo otro.

Apuntaba Engels que en el avance del mundo material «... domina ... la *necesidad*, de la que la *contingencia* es un complemento y una forma de manifestación».[19] La contingencia determina el carácter variable de la conexión, la posibilidad de esta o la otra conducta de una entidad, la existencia de distintas tendencias en su transcurrir.

Es bien sabido que un rasgo sustancial de las entidades que son descritas por las regularidades estadísticas es el carácter irregular, variable, del comportamiento de cada una de ellas. En esto justamente encuentra su expresión el elemento de casualidad en la conducta del conjunto estadístico de las entidades. Así, si observamos durante el tiro de artillería cómo el obús da en el blanco, podremos ver que en cada caso concreto éste estalla en este o el otro lugar. Siguiendo la trayectoria de la partícula browniana podremos observar que en cada momento concreto dicha partícula se desplaza a una velocidad desigual por su magnitud y dirección. Al estudiar la dispersión de los electrones en la red crista-

---

[17] Y. Jurguín. *Sí, no o puede ser...* Moscú, 1977, p. 199.

[18] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 533.

[19] *F. Engels a W. Borgius. 25 de enero de 1894.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 39, p. 175.

lina, los científicos descubren que cada electrón puede llegar a cualquier punto de dicha red. Todos estos acontecimientos son casuales. Ahora bien, en el comportamiento de los conjuntos estadísticos en los procesos citados se observa una necesidad, una regularidad.

Esta regularidad encontró reflejo en el concepto de ley probabilística de la distribución. Esta ley se expresa en que con cada posible significación del rasgo que estudiamos se confronta una determinada probabilidad, y refleja la necesidad y la conducta estable de los elementos o acontecimientos en un conjunto estadístico. Pese al carácter casual de cada acontecimiento, globalmente, en la clase de acontecimientos casuales, homogéneos, se observa siempre una determinada estabilidad, una repetición de distintos acontecimientos, lo que expresa el elemento de necesidad en su conducta.

La unidad contradictoria de la necesidad y la contingencia puede observarse en las mutaciones y la disgregación de los caracteres en la descendencia de un híbrido. Cada nueva mutación (cambio hereditario) es un proceso determinado. Para la vida de la célula, del organismo, de la población —conjunto organizado de individuos de una especie— es a la vez contingencia y necesidad. Necesidad porque el surgimiento mismo de la mutación es una respuesta de la célula a la alteración del equilibrio de su estado con el medio. Ahora bien, por su significado cada mutación es un acontecimiento casual para la célula, para el organismo y para la población. La selección natural determina la relación entre estas categorías en la mutabilidad hereditaria en la evolución histórica. El conjunto de mutaciones del genotipo, que es casual con respecto a la dirección general de la evolución de la especie, resulta bien adecuado para cada caso concreto de cambios de los genes por la acción de estos o los otros factores de mutación.

Prosiguiendo, si analizamos la distribución de cada par de cromosomas en la miosis, dicha distribución es casual y no depende de la separación de otros pares de cromosomas, portadores de los genes, que determinan los caracteres hereditarios. No obstante, ese acontecimiento casual que es la separación de cada par de cromosomas durante el desarrollo de las células sexuales resulta, en conjunto, necesario. Contribuye a ordenar la herencia, conforme a las leyes de G. Mendel, así como a que surja la generación sexual en el proceso evolutivo. Si no se diera ese conjunto de contingencias, du-

rante la generación sexual la herencia resultaría imposible, esto es, la necesidad no podría realizarse.

La necesidad y la contingencia no son contrarios absolutos, sino relativos; se hallan siempre en una relación dialéctica. «Pero el azar —dice Engels— no es más que uno de los polos de una interdependencia, el otro polo de la cual se llama necesidad.»[20] En ciertas condiciones dichas categorías son idénticas, es decir, «. . . . lo contingente es necesario y lo necesario es exactamente igual de contingente».[21] La oposición entre necesidad y contingencia es relativa, porque en la realidad efectiva no existe un fenómeno o acontecimiento que sea puramente necesario o puramente casual.

Marx señalaba que «. . . en la realidad las cosas no se presentan en toda su pureza».[22] También Lenin se refería a la imposibilidad de que existan fenómenos puros en la realidad. «En la naturaleza y en la sociedad *no existen* ni pueden existir fenómenos 'puros' —ha escrito—. Así nos lo señala precisamente la dialéctica de Marx, la cual señala que el concepto mismo de pureza implica cierta estrechez, cierta unilateralidad del conocimiento humano, que no abarca completamente el objeto en toda su complejidad».[23]

No hay necesidad «pura» por cuanto ningún fenómeno existe y se desarrolla en la realidad en forma aislada. Todos los fenómenos son interconexos. Cada fenómeno en desarrollo, en unas condiciones dadas, se halla sometido a la acción de fuerzas exteriores, de factores exteriores, que influyen en él de cierto modo, provocando alteraciones casuales en su evolución.

Tampoco existen en la realidad efectiva contingencias «puras». Estas se hallan siempre ligadas a la necesidad. Engels ha escrito que la necesidad es consustancial también con el azar[24] y que la contingencia se supedita a leyes internas ocultas.[25] Todo estriba en descubrirlas. Así, la materia es capaz de engendrar un espíritu pensante. Pero esa necesidad

---

[20] F. Engels. *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, p. 174.

[21] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 532.

[22] C. Marx. *El Capital.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 23, p. 171.

[23] V. I. Lenin. *La bancarrota de la II Internacional. O.C.*, t. 26, p. 241.

[24] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 361.

[25] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, p. 306.

sólo puede realizarse en unas condiciones determinadas. El que estas condiciones pueden surgir en un lugar y en un momento dados es cosa del azar. Una conjunción de circunstancias casual puede dar lugar a que la posibilidad real de que surja la inteligencia se haga realidad. Aquí la necesidad puede presentarse en forma de contingencia. Mas, si la aparición de la inteligencia es propia de la naturaleza misma de la materia, ello quiere decir que ésta alguna vez y en alguna parte hará sin falta, necesariamente, que aparezca, aunque sea en forma casual.[26] Aquí a la contingencia le es inherente la necesidad.

Cada fenómeno, acontecimiento, proceso, contiene elementos necesarios y contingentes en diferentes correlaciones. Ello puede apreciarse al estudiar la actividad nerviosa superior de los animales. Si partimos del análisis de los rasgos característicos de los reflejos incondicionados y condicionados en función de las causas por las que surgen, de su estabilidad y duración, así como de las formas en que transcurren, podemos afirmar que los últimos son conexiones y fenómenos regulares. En este sentido los unos y los otros son mecanismos biológicamente necesarios, sin los que resultaría imposible la vida de los organismos superiores, su vinculación con el medio exterior. Sin embargo, existen diferencias entre los reflejos incondicionados y los condicionados. Los primeros son mayormente mecanismos de la actividad nerviosa de los organismos, de sus relaciones permanentes con el medio ambiente y en ellos se pone de manifiesto más claramente la ley del fenómeno. Los reflejos incondicionados son la necesidad del desarrollo filogenético de los animales, necesidad de un nivel más alto que se halla ligada con la naturaleza de la especie como un todo. En cambio, los condicionados, siendo mecanismos especiales del reflejo de fenómenos y conexiones mutables, inestables, de los organismos con el medio, constituyen una necesidad ligada al desarrollo individual de los animales.

Al propio tiempo, también la contingencia se presenta de modo diferente en los reflejos incondicionados y los condicionados, dándose la circunstancia de que en los reflejos condicionados aparece de manera más amplia, más multiforme y su peso específico es mayor. Por eso no tienen razón quienes no ven en los reflejos condicionados e incondicionados la presencia de elementos necesarios y fortuitos. Unos con-

[26] Para más detalles véase el capítulo IV.

sideran que los reflejos incondicionados son conexiones solamente necesarias y, los condicionados, únicamente casuales. Otros sostienen que cabe atribuir a las conexiones necesarias no sólo los reflejos incondicionados, sino también los condicionados, no viendo en ellos elementos de contingencia.

El carácter relativo de la oposición entre necesidad y contingencia radica, además, en que estas categorías no existen por sí solas, de modo abstracto, sino en determinadas condiciones, en un sistema concreto de conexiones y relaciones, estando presentes las motivaciones causales que las provocan. Si cambian estas condiciones, así como el sistema de conexiones, los componentes y las motivaciones causales, entonces la necesidad y la contingencia pueden pasar una a la otra. Lo que es necesario en unas condiciones, en un sistema de vínculos, en una relación dada, puede ser contingente en otras condiciones, en otro sistema de conexiones, en una relación más general. Y viceversa, lo que se da al surgir unas condiciones nuevas y un nuevo sistema de conexiones, puede ser necesario en un caso más particular. Ello significa que las cosas, los acontecimientos y los fenómenos pueden ser necesarios y fortuitos a un mismo tiempo, pero en diferentes relaciones, o en una misma relación pero en diferente tiempo.

Así, el movimiento de una molécula de gas en un recipiente cerrado y su choque precisamente en un lugar dado contra su pared es una contingencia. Pero cuando las moléculas se hallan en una proximidad inmediata al lugar del choque, a una distancia más o menos menor que la del libre recorrido y se mueven en dirección a ese «lugar elegido», su choque contra la pared del recipiente es ya necesario.

El granizo, por ejemplo, cae necesariamente como consecuencia de determinados procesos atmosféricos, pero al propio tiempo su aparición en esta u otra zona, en este u otro tiempo es contingente. La muerte del hombre se presenta como una necesidad en el aspecto biológico, pues todas las personas son mortales. Ahora bien, si esa muerte llega como consecuencia de distinto género de circunstancias imprevistas, será casual. La mutación de los organismos mediante su adaptación a las condiciones y el modo de vida es contingente. Por otra parte, esos cambios son necesarios, ya que sin ellos no existiría la adaptación como proceso esencial del desarrollo evolutivo de los organismos. Para los distintos animales resulta fortuito el lugar donde nacen y el medio ambiente

que encuentran a su alrededor. Pero al mismo tiempo su nacimiento es necesario, pues sin ello dejaría de existir la especie a la que pertenecen.

Sabido es que talleres con base en el trabajo asalariado surgieron en Italia y Holanda de manera esporádica ya en la Edad Media, pero sólo en el siglo XVIII llegan a ser una forma general, necesaria, testimoniando la implantación de la manufactura capitalista.

La aparición de una figura destacada en un país y en una época determinada es una contingencia. Mas, si dicha personalidad se sitúa al frente de un movimiento y en su quehacer interpreta sus intereses, resulta necesaria. «El hecho de que tal personalidad y precisamente ella surja en un momento determinado y en un país dado es, desde luego, pura casualidad, —dice Engels. —Pero si la suprimimos, habrá una demanda de sustituirla, y esa sustitución se encuentra, más o menos feliz, pero se encuentra con el correr del tiempo. El que Napoleón, ese corso precisamente, fuese el dictador militar que necesitara la República Francesa, arruinada por la guerra, era una contingencia. Pero si no hubiese habido un Napoleón, su papel lo hubiera cumplido otro. Ello lo demuestra el hecho de que siempre que ha hecho falta un hombre así, ese hombre se ha encontrado: César, Augusto, Cromwell, etc..»[27]

Finalmente, la oposición relativa entre necesidad y contingencia se pone de manifiesto también en que la necesidad surge inicialmente en forma de contingencias. Estas últimas surgen bien de la acción exterior sobre los objetos, bien de su reacción desigual a dicha acción, o de la interacción intrínseca de los componentes de los objetos. Pero, a la postre, las contingencias son una forma de revelación de la necesidad y un complemento de ella, y el orden, la disposición de las contingencias, se hallan determinados por la necesidad. «. . . Lo que se afirma necesario —señala Engels— se compone de toda una serie de meras casualidades y lo que se cree fortuito no es más que la forma detrás de la cual se esconde la necesidad, y así sucesivamente».[28]

Marx y Engels ilustraban este postulado habitualmente con ejemplos de procesos complejos y masivos que se caracterizan por tener una gran cantidad de conexiones internas

---

[27] *F. Engels a W. Borgius. 25 de enero de 1894.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 39, pp. 175-176.

[28] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, p. 303.

y largos intervalos de tiempo. Entre tales procesos incluían el desarrollo del mundo en su conjunto, de la Naturaleza, de la sociedad humana y de sus distintas formaciones económico-sociales. «El mundo —dice Engels— no puede concebirse . . . sino como un conjunto de *procesos* . . . a través de los cuales, pese a todo su aparente carácter fortuito y a todos los retrocesos momentáneos, se acaba imponiendo siempre una trayectoria progresiva (como necesaria. —*N.P.*).»[29]

En la evolución de cada dominio del mundo —de la Naturaleza y la sociedad humana— la necesidad y la contingencia se entrecruzan: la necesidad se abre paso a través de las contingencias y éstas son una forma de revelación de las necesidades. «En la Naturaleza —ha escrito Engels—, donde también parece dominar el azar, hace mucho tiempo que hemos demostrado en cada dominio particular la necesidad inmanente y las leyes internas que se afirman en aquel azar. Y lo que es cierto para la Naturaleza, también lo es para la sociedad. Cuanto más escapa al control consciente del hombre y se sobrepone a él una actividad social, una serie de procesos sociales, cuanto más abandonada parece esa actividad al puro azar, tanto más las leyes propias, inmanentes, de dicho azar, se manifiestan como una necesidad natural.»[30]

En algunos escritos que analizan las categorías que nos ocupan podemos encontrar el aserto de que la necesidad se manifiesta siempre y en toda circunstancia en forma de contingencia nada más. «La forma universal en que se revela la necesidad es únicamente el azar . . . »[31] Aquí, a nuestro modo de ver, se incurre en una inexactitud. Creemos que la forma en que se manifiesta cualquier necesidad no se puede reducir al azar. Según las condiciones y circunstancias diversas, la necesidad puede manifestarse directamente no sólo en contingencias, sino también en otras formas. Por ejemplo, la necesidad de un orden más general puede revelarse en necesidades de orden menos general aún, particular, etc. La revolución socialista, como necesidad, puede realizarse en uno u otro país, según las condiciones concretas, en formas distintas, pacífica y no pacífica. Pero estas formas no son fortuitas con relación a la revolución socialista. Exactamente

---

[29] Ibid., p. 302.

[30] F. Engels. *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, pp. 174-175.

[31] V. Parkin. *Gnoseología de la libertad. Algunos problemas de la dialéctica de lo objetivo y lo subjetivo en el desarrollo de la sociedad socialista.* Tula, 1969, p. 28.

igual, la instauración del poder político de la clase obrera y de sus aliados en el curso de la revolución es una necesidad, pero las formas de dicho poder pueden ser distintas, y tampoco serán fortuitas. La necesidad puede manifestarse en la esencia y en la ley, en las categorías de lo general y lo inevitable, etc., mas nunca aparece en forma pura, sin contingencias. Incluso si una necesidad fundamental se manifiesta a través de otra necesidad más reducida, y esta última a través de una necesidad concreta, particular, etc., a la hora de analizar las causas por las que ha surgido cualquier fenómeno, tenemos que interrumpir en alguna etapa la cadena de las necesidades y, al examinar el último anillo, reconocer que esta «última» necesidad se manifiesta a través de ciertas contingencias. De no interrumpir dicha reducción, resulta imposible conocer la causa necesaria de un fenómeno, puesto que la serie de necesidades concretas, particulares, es infinita.

En las publicaciones aparecen diferentes opiniones en cuanto al modo cómo debe entenderse el postulado de Engels de que la contingencia es una forma de manifestación de la necesidad y un complemento de la misma. Algunos científicos sostienen que la contingencia, como forma y como complemento de la necesidad, es la misma contingencia, pero en una correlación diferente con la necesidad. Y en este sentido el postulado de Engels tiene carácter de universalidad.[32]

Creemos que la contingencia no es siempre a la vez una forma de revelación de la necesidad y un complemento de ella. Esa función desempeñan solamente las contingencias que se hallan ligadas orgánicamente con la necesidad y se deben a la acción de factores internos del proceso. Ellas son las que sirven al mismo tiempo de formas de manifestación de la necesidad y de complemento de la misma. Las contingencias que no están vinculadas orgánicamente con una necesidad dada y se deben a factores exteriores del proceso, no son sino un complemento de la necesidad, y no pueden ser simultáneamente una forma de manifestación de ella. En esta clase de contingencias cabe incluir también las que se hallan ligadas con fenómenos espontáneos de la naturaleza, con las re-

---

[32] *Sobre las particularidades de la conexión entre la necesidad y la contingencia en el socialismo.* — *Filosófskie naúki*, 1974, N 6, pp. 99, 106; V. Parkin. *El determinismo social como problema del socialismo desarrollado*. Moscú, 1981, p. 66.

laciones entre distintos individuos, colectivos laborales e incluso Estados.

Entre estos tipos de contingencias no existe una divisoria infranqueable, unos límites rígidos. En la realidad efectiva sucede siempre que la contingencia que con respecto a una necesidad es su forma de manifestarse y su complemento, con respecto a otra se presenta como complemento nada más. Distintos fenómenos atmosféricos fortuitos, que son simultáneamente una forma de manifestarse y un complemento de la necesidad natural, pueden al propio tiempo aparecer sólo como complemento de una necesidad biológica y social.

La correlación entre la necesidad y la contingencia no es igual en diversos niveles estructurales de la materia y en sus distintas formas de movimiento. De ahí a veces se saca la conclusión de que cuanto más elevado es el nivel estructural de organización de la materia, cuanto más compleja es la forma de movimiento de la materia, tanto más amplio es el campo para la acción de las contingencias[33]. A nuestro parecer este aserto no tiene una significación universal. Cierto que dicha correlación cambia conforme se van complicando los sistemas materiales, su estructura, pero sigue la ley general del desarrollo: la transición de un fenómeno a su contrario. Un ejemplo. Al pasar del macromundo al micromundo en la correlación entre la necesidad y la contingencia existen dos tendencias opuestas. De un lado, tiene lugar un aumento de la cantidad de factores fortuitos en la determinación del movimiento mecánico de los objetos, tendencia que halla reflejo en un mayor papel de los métodos estadísticos a la hora de describir los desplazamientos de los objetos en el espacio a medida que se avanza hacia las profundidades de la materia. De otro lado, aumenta el papel de la necesidad, que condiciona los procesos físicos, lo cual se expresa en la introducción en la física de constantes que caracterizan las propiedades necesarias de los microobjetos: la masa, la carga, el spin, el momento magnético propio, etc.[34]

Al pasar de los sistemas inorgánicos a los orgánicos se hace mayor la importancia de la contingencia en el par «necesidad—contingencia». Ello, por lo visto, se debe a que en los cuerpos vivientes, además de las formas biológica y mecánica de movimiento de la materia y sus regularidades, existen

[33] Véase M. Rutkévich. *El materialismo dialéctico*, p. 390.

[34] Véase G. Svéchnikov. *La categoría de causalidad en la física.* Moscú, 1961, pp. 86, 87.

las formas física y química de movimiento y sus regularidades, cuya interacción origina las distintas desviaciones fortuitas en su desarrollo. Por otro lado, si seguimos la evolución de los sistemas orgánicos, el aumento de su complejidad en el proceso evolutivo, podemos detectar que aumenta también el papel de la necesidad. Estos mismos cambios en la correlación entre la necesidad y la contingencia son característicos también del desarrollo de la sociedad humana desde sus fases inferiores a las superiores, de unas formaciones socioeconómicas a otras.

Como puede verse, el cambio de la correlación en el par de categorías en cuestión, a medida que se eleva el nivel de organización de los sistemas materiales y se hace más compleja su estructura, se supedita a una ley de la dialéctica materialista: a la negación de la negación, esto es, al «desarrollo en espiral».

2. Causalidad, contingencia y necesidad

En las publicaciones filosóficas se afirma generalmente que la necesidad es lo que tiene motivación interna, es decir cierto conjunto de causas y de condiciones correspondientes, y dimana de la esencia de los procesos y de una conexión estable de las cosas; que su causa se halla en el objeto mismo que se aborda. La contingencia, en cambio, es lo que no tiene motivación interna, no se halla ligado a la esencia de los procesos y dimana de conjunciones de circunstancias y conexiones exteriores e inestables respecto a la cosa dada, siendo otra su causa.

«Se llaman necesarias —escriben los autores de un manual de materialismo dialéctico— las propiedades y conexiones condicionadas por las causas internas de una cosa, un fenómeno, por la naturaleza interna de los elementos que constituyen una formación material; y, fortuitas, las propiedades y conexiones cuyo motivo es otro y están condicionadas por una conjunción de circunstancias exteriores. Las facetas y conexiones necesarias, en condiciones correspondientes, advienen inevitablemente y las casuales pueden aparecer y pueden no aparecer.»[35]

Esta idea sobre el condicionamiento causal de la necesidad y la contingencia se funda en unas sólidas tradiciones

---

[35] *Materialismo dialéctico*. Moscú, 1974, p. 254.

filosóficas que se remiten, en realidad, a Aristóteles y, en parte, a Hegel.

Según Aristóteles es necesario todo lo que dimana de la naturaleza del ser mismo y se halla determinado por sus propiedades esenciales[36], el azar es «una causa bajo una forma concomitante».[37]

Hegel, que contribuyó de modo fundamental a demostrar la conexión dialéctica que existe entre la necesidad y la contingencia (aunque sobre una base idealista objetiva), abordaba el problema del condicionamiento causal de ambas categorías de una manera unilateral. Habíamos señalado ya que, según él, en su desenvolvimiento la realidad se revela ante todo como una necesidad que tiene un motivo intrínseco. La necesidad no es sino un elemento de la realidad, una faceta interna suya. El azar es una faceta exterior de la realidad. Es la realidad sin desarrollarse, «la imagen en la que la realidad primariamente se presenta a la conciencia y que confunden a menudo con la propia realidad».[38] Lo fortuito no tiene la razón de su existencia en sí mismo. No puede explicarse por una razón interior, por la naturaleza intrínseca de una cosa. Ahora bien, lo fortuito como real, tomado como una posibilidad, tiene la razón de su existencia en algo otro.[39]

Son muchos los filósofos burgueses que hasta hoy día consideran que las causas de lo fortuito se hallan en las circunstancias exteriores. Así, S. Lamprecht en su obra *La contingencia en la naturaleza* dice que «el mundo existente es una multitud de cosas muy diversas, que dependen y no dependen unas de otras. Los factores contingentes no están distribuidos en el Universo en una especie de norma regular. Su presencia, lo mismo que su ausencia, son contingencia. Nada está planeado ... cuando un factor extraño irrumpe en una situación, nos enfrentamos con una contingencia positiva y cuando no irrumpe, con una contingencia negativa».[40]

Deducir lo necesario sólo de causas intrínsecas de los fenómenos, y lo fortuito de causas exteriores nada más es bien aceptable para el sentido común habitual y corresponde a los cánones de las Ciencias Naturales clásicas que separan estas dos categorías. Este enfoque se justifica también cuan-

---

[36] Véase Aristóteles. *Metafísica*. Moscú-Leningrado, 1934, p. 83.
[37] Aristóteles. *Física*, p. 39.
[38] Hegel. *Obras*, t. I, p. 243.
[39] Ibid.
[40] S. Lamprecht. *Contingency in Nature*, p. 7.

do se trata de aplicar la contingencia al mundo material en general. Mas, como señala V. Branski [41], no sirve a la hora de aplicarla a un sistema final y, además cerrado (esto es, aislado de la acción exterior). En estas condiciones todos los cambios que se producen en el sistema se deben directamente a su naturaleza. Pero entonces todos ellos son necesarios y en el sistema no existen fenómenos fortuitos.

Esta dificultad referente a la concepción del condicionamiento causal de lo necesario y lo contingente no se puede vencer apelando a la contraposición de lo interior (esencial) y lo exterior (no esencial), pues las causas exteriores resultan interiores al examinar de un modo más amplio los procesos y acontecimientos como sistemas complejos. Cualquiera que sea la causa última de un todo, es decir, sea cual fuere la causa primaria que haya originado su aparición, en la situación intervienen no sólo sus partes (interiores), que son un todo con relación a sus partes, sino otros todos más grandes (exteriores), que constituyen partes de otro todo más grande, etc.

Importa tener en cuenta además que, conforme se amplía el sistema material, tal como dimana de la teoría general de la relatividad, la función de las acciones exteriores para dicho sistema se aproxima asintóticamente a cero.[42] Ahora bien, en un sistema material en tales circunstancias las contingencias no desaparecen. Aquí no se puede por menos de evocar una observación de N. Krilov, quien al explicar la naturaleza de las leyes de la física estadística, que tienen que ver con multitud de factores fortuitos, decía: «Al apelar al medio exterior nos movemos en un círculo vicioso y trasladamos la misma dificultad de un lugar a otro, imprimiéndole sólo una forma más complicada».[43]

El científico polaco M. Smoluchowski, ya en 1918, decía en un artículo titulado *Sobre el concepto de contingencia y el origen de las leyes de la probabilidad en la física*[44] que la fuente de las contingencias en un sistema material final no hay que buscarla al margen de ese sistema, sino den-

[41] Véase V. Branski. *El problema de la interconexión de la causalidad y la contingencia y su importancia para las Ciencias Naturales. —Algunas cuestiones filosóficas de las Ciencias Naturales modernas.* Leningrado, 1973, p. 5.

[42] Véase A. S. Eddington. *Space, Time and Gravitation. An Outline of the General Relativity Theory*. Cambridge, 1921, p. 154.

[43] N. Krilov. *Trabajos para fundamentar la física estadística.* Moscú, 1950, p. 129.

[44] *Adelantos de las ciencias físicas*, t. 7, fasc. 5, 1927, p. 335.

tro de él, en la necesidad inherente a él. Finalmente, cuando las categorías de necesidad y de contingencia se deducen respectivamente sólo de causas interiores y exteriores, se separan una de la otra, su diferencia relativa se lleva a una oposición absoluta, se pierde de vista que las cosas, los acontecimientos, pueden presentarse en un mismo tiempo, pero en distintas relaciones, como necesarios y como fortuitos, que en cada cosa, proceso, existen elementos necesarios y fortuitos en distintas correlaciones y que la necesidad y la contingencia no existen en forma pura.

En algunos tratados filosóficos la contingencia se define como el resultado del cruce de series independientes necesarias de causa y efecto. Esta idea tiene también su historia y se remonta a Demócrito y Aristóteles.

A mediados del siglo XIX la concepción de lo contingente como el cruce de series causales independientes fue desarrollada por el científico francés A. Cournot (1801-1877). «Los acontecimientos surgidos por la combinación o el encuentro de fenómenos que pertenecen a series independientes, en orden a la causalidad—señala— son lo que llamamos acontecimientos fortuitos o resultado del azar.»[45]

Este punto de vista lo compartía G. Plejánov, quien escribe que «*La contingencia es algo relativo.* No está sino en el punto de intersección de procesos *necesarios*.»[46]

En unas condiciones determinadas, también este enfoque para explicar las causas del surgimiento de las contingencias resulta procedente. En un sistema aislado de acciones exteriores y compuesto de elementos carentes de estructura, tal como estima V. Branski, los fenómenos necesarios se hallan condicionados, en un caso general, por el «cruce» de cadenas causales dependientes (en un caso particular, de una cadena causal), y los fortuitos, por el «cruce de cadenas independientes».[47]

Al dilucidar las causas por las que surge la indeterminación de la variación hereditaria de los organismos, N. Dubinin sostiene que las mutaciones y la variación de recombinación son procesos causales que acaecen en el

[45] A. Cournot. *Exposition de la théorie des chances et des probabilités*. Paris, 1843, p. 73. La misma concepción de la contingencia sostenían: J. S. Mill. *El sistema de la lógica*. Moscú, 1914, p. 479; H. Poincaré. *Ciencia y método*. Odesa, 1910, pp. 76-77; N. Reichesberg. *La estadística y la ciencia de la sociedad*. S. Petersburgo, 1898, p. 120.

[46] G. Plejánov. *Obras filosóficas escogidas*, t. 2, Moscú, 1956, p. 323.

[47] V. Branski. Op. cit., pp. 26-27, 28.

genotipo de los organismos. La acción recíproca de los organismos con el medio y otros organismos constituye otra serie de relaciones de causación. «Su cruce crea una contingencia objetiva, la indeterminación de la variación genotípica»[48].

Preciso es tener en cuenta, sin embargo, que el hecho de definir la contingencia como resultado del cruce de series causales independientes se inscribe en la interpretación general de la contingencia, en que el surgimiento de dichas series se debe a factores y causas exteriores insustanciales, secundarias, ya que cada serie causal es «exterior con relación a otra que aparece como interior».[49] Hay que tener presente que todo cruce de series causales independientes es fortuito desde el punto de vista de una serie, pero si se tienen en cuenta todas ellas, el cruce se presenta como necesario. Además, en la definición de la contingencia de A. Cournot y otros hay una línea de demarcación que borra la unidad dialéctica entre la necesidad y la contingencia que es la indicación de que todos los tipos de determinación se reducen a una determinación causal. Cada objeto de la realidad es fortuito en su individualidad concreta, irrepetible, pero no se trata de una contingencia «pura», sino de una contingencia como manifestación de una necesidad oculta. Esta se halla presente en forma transformada como una «necesidad relativa», como «un determinismo»[50] y se somete a las leyes estadísticas, probabilísticas.

El concepto, de uso corriente, en cuanto al condicionamiento causal de lo necesario y lo contingente no satisface a la ciencia contemporánea y precisa de correcciones sustanciales. En la realidad efectiva existen multitud de fenómenos, cosas, acontecimientos, procesos, que siendo reflejados en la categoría de necesidad, son engendrados por causas no sólo interiores, sino también exteriores; como existen también muchos fenómenos que, estando reflejados en la categoría de contingencia, no sólo surgen en función de causas exteriores, de una conjunción de varias circunstancias concomitantes, sino también de causas intrínsecas de su desarrollo.

---

[48] N. Dubinin. *La función integradora de la genética para la biología moderna. —Las Ciencias Naturales actuales y la dialéctica materialista.* Moscú, 1977, p. 377.

[49] I. Narski. *Interpretación de la categoría «contingencia». Filosófskie naúki,* 1970, No. I, p. 48.

[50] Véase C. Marx y F. Engels. *De las obras tempranas.* Moscú, 1956, p. 36.

Por ejemplo, el metabolismo que transcurre en los organismos vivientes y se halla ligado con los procesos de asimilación y desasimilación es necesario para su desarrollo. Pero ¿acaso se debe únicamente a causas internas que se encuentran en los organismos? No podría producirse sin la conexión de los organismos con las condiciones de su existencia, con el medio exterior. Por lo tanto, el metabolismo como necesidad no sólo deriva de las causas internas de la existencia de los propios organismos vivientes, sino que se halla determinado además por condiciones que son exteriores con relación a los mismos.

El carácter necesario de la evolución de los organismos se debe también a un cúmulo de nexos tanto interiores como exteriores y se pone de manifiesto en unas condiciones en que las posibilidades que encierran las estructuras hereditarias de los organismos se hacen realidad. Pero la materialización de dichas posibilidades del genotipo de un organismo se produce solamente a partir de la acción recíproca de las estructuras de los seres vivientes con el medio. La necesidad se presenta como el efecto de un cúmulo integral de causas, condiciones y razones que se dan durante la evolución del organismo.

A su vez, también las contingencias surgen bajo la acción de causas no sólo exteriores, sino a menudo también interiores, derivan de la esencia del fenómeno. Sabido es que la acumulación en los organismos de diferencias fortuitas y su consolidación en el curso de la selección natural da lugar a que se modifican los caracteres específicos necesarios y se transforman unas especies en otras. Pero estas variaciones fortuitas de los necesarios caracteres específicos, se producen en primer término bajo el influjo de las particularidades hereditarias de los organismos, esto es, de sus propiedades intrínsecas, que se hallan determinadas por la acción recíproca de las moléculas de los ácidos nucleicos (ADN, ARN) y las proteínas en su sistema de células y que se transmiten por herencia de padres a hijos. En ello precisamente se basa el cultivo de nuevas razas de animales y variedades de plantas por medio del cruzamiento y la hibridación interespecífica, etc.

El que las contingencias surgen como consecuencia de causas internas y externas lo confirma también el hecho de la selección natural. Basándose en ella, los especialistas eligen de multitud de variantes sólo aquellas que en la lucha de los organismos por la continuación de la especie y en el

cambio sucesivo de las generaciones se adaptan mejor a un medio determinado. El resultado del proceso anterior de selección se fija genéticamente en las generaciones posteriores, las cuales se someten a una nueva selección de modo que, en difinitiva, se produce un cambio, nace una especie adaptada al medio. «Y aquí —escribe J. Cimutta en su artículo *La dialéctica de la contingencia y la necesidad en el proceso evolutivo*— se pone en evidencia que la necesidad (la selección natural. —*N.P.*) se abre paso por medio de ley de una oferta de variantes casualmente condicionada, con la particularidad de que la contingencia no es una forma simple de manifestación, pues pertenece a las partes integrantes internas del mecanismo transformador de la evolución.»[51]

En la vida social existen infinidad de fenómenos fortuitos originados simultáneamente por causas internas y externas. El precio de cualquier mercancía depende en el mercado capitalista (como contingencia) de multitud de circunstancias exteriores: competencia de los productores, relación entre la demanda y la oferta, etc. Al propio tiempo, «el precio, como exponente de la magnitud de valor de la mercancía»[52] se presenta como una necesidad.

La insuficiencia de deducir lo necesario únicamente de las causas internas de los fenómenos, de sus nexos estables, permanentes, y lo contingente sólo de las causas externas de los fenómenos, de sus vínculos externos inestables, temporales, se aprecia bien cuando se analizan muchos procesos y objetos de la realidad con ayuda de representaciones estructurales de sistema. Conforme a éstas, cualquier fenómeno de la realidad efectiva se conceptúa como un sistema complejo compuesto de multitud de elementos interactuantes. Cada elemento posee cierta independencia, cierta autonomía y multiformidad que expresan una determinada estructura de sistema. Los elementos de los sistemas no dependen ni se hallan determinados por el estado y la conducta de otros elementos idénticos. La conducta y el estado de los elementos en los sistemas y su interacción ambian de manera desordenada.

Y. Sachkov, en su artículo *Sobre las actuales síntesis de la categoría de contingencia*[53], dice que la contingencia expre-

---

[51] J. Cimutta. *Die Dialektik von Zufall und Notwendigkeit im Evolutionsgeschehen. —Deutsche Zeitschrift für Philosophie*, Sg. 17 (1969), No. 8, S. 972.

[52] C. Marx. *El Capital*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 23, p. 111.

[53] Véase *Razones filosóficas de las Ciencias Naturales*. Moscú, 1976, p. 263.

sa la presencia de un tipo determinado de relaciones entre los objetos o acontecimientos dentro de unos sistemas, en que no existen entre ellos dependencias directas, inmediatas, permanentes, determinantes unas de otras. La contingencia significa que el estado o la conducta de los elementos que forman parte de sistemas son independientes, por lo que durante las interacciones inmediatas su estado cambia de modo «caótico». La contingencia presupone que la interconexión de los elementos en los sistemas tiene un carácter sintetizado, profundamente mediatizado.

Los progresos que se han alcanzado como consecuencia del uso de las ideas estadístico-probabilísticas y las representaciones sistémicas en la ciencia contemporánea testimonian que la contingencia guarda relación directa con la esencia de los procesos que se estudian, aparece como característica estructural de los sistemas materiales y objetos y se debe a cambios «espontáneos» internos que en ellos se producen. Esto se aprecia bien en los ejemplos de las magnitudes aleatorias[54], que desempeñan una función importante en el esparcimiento de los proyectiles durante el cañoneo, en los ruidos e interferencias en las instalaciones de radio, en la dispersión de las partículas elementales, en la determinación de la carga de una red telefónica, en la desintegración radiactiva de los átomos de ciertos elementos químicos, en la producción de piezas no coincidentes con las dimensiones estandar, en el estudio de los fenómenos de mutagénesis, etc.

A primera vista parece extraño apelar a la vinculación de la contingencia con la naturaleza interna, con la estructura de los objetos. ¿De qué modo la revelación de los rasgos fortuitos de los objetos, de las variaciones casuales de sus parámetros, puede llevar al descubrimiento de su estructura? Para dar respuesta a este interrogante hemos de renunciar a la idea de que la estructura es sólo una construcción rígida basada en los principios de la mecánica newtoniana. El concepto de estructura de los objetos es muy amplio en las Ciencias Naturales modernas. Se expresa tanto en las distribuciones probabilísticas introducidas por la física estadística como en las funciones ondulatorias introducidas por la mecánica cuántica.

Los objetos de la mecánica estadística y cuántica se someten a leyes estadísticas en las que la necesidad y la con-

[54] Se denomina magnitud aleatoria la que en unas mismas condiciones puede adquirir valores distintos, imprevisibles cada vez.

tingencia se hallan en unidad, en interconexión. Esa interconexión en las leyes estadísticas dimana de un peculiar entrelazamiento de motivaciones grandes y pequeñas en los objetos de los conjuntos estadísticos. La necesidad es producto de la homogeneidad cualitativa de los objetos y dimana de la acción de causas fundamentales. La contingencia, en cambio, es consecuencia del carácter desordenado de la interacción de los objetos, de que cada uno de éstos está sujeto a los efectos de motivaciones pequeñas y depende tanto de las propiedades generales del conjunto estadístico como de los rasgos individuales de cada objeto en una serie de objetos semejantes, idénticos.

Existen numerosos fenómenos sociales que poseen también rasgos de sistema estadístico-probabilístico e incluyen magnitudes aleatorias. En la sociedad son a menudo fortuitas las actuaciones de personas que poseen diferentes características sociales y psíquicas, persiguen objetivos distintos y tienen también distintos intereses y demandas. Los actos de diferentes personas, por medio de los cuales se revela una necesidad histórica, al reducirse a actos de grupos y clases sociales que ocupan una posición socioeconómica igual y tienen, por tanto, demandas e intereses semejantes, etc., tienen el mismo carácter de ley que la propia necesidad histórica. Más exacto: los actos de personas distintas, agrupados por unas u otras razones generales (carácter y contenido del trabajo, nivel de instrucción y de formación profesional, etc.), aparecen en su conjunto ya como necesarios, como la expresión de estas o las otras leyes sociales.

El mecanismo de acción de la contingencia en los sistemas estadístico-probabilísticos, estocásticos[55], naturales y sociales todavía no está bien claro. No obstante, podemos imaginar sus rasgos generales.

En el momento actual las representaciones estadístico-probabilísticas se relacionan más íntimamente cada vez con el enfoque estructural de sistema de los objetos que se estudian. Justamente la apelación a las representaciones de sistema permite hallar marcos y conceptos adecuados para describir el mecanismo probabilístico en los sistemas complejos. La acción del mecanismo probabilístico puede seguirse al examinar las interrelaciones de un sistema y sus com-

[55] El término «estocástico» significa que un sistema que consta de multitud de partículas varía su estado como consecuencia de acciones e interacciones accidentales.

ponentes, haciendo uso de la idea de la doble naturaleza de éstos.

Los sistemas materiales contienen en su estructura infinidad de elementos ligados por relaciones de causa y efecto. Sus regularidades difieren de las leyes de los elementos que forman parte de su estructura, pues se hallan determinadas no sólo por las propiedades de los elementos, sino también por las relaciones entre ellos. Los componentes o elementos que entran en la estructura de un sistema poseen una naturaleza, de un lado, individual, y de otro, sistémica. En calidad de componentes individuales del sistema revelan propiedades fortuitas, y como elementos interactuantes de un todo único, propiedades sistémicas (necesarias) que poseen una naturaleza estadístico-probabilística.

La idea de la doble naturaleza de los fenómenos que forman una determinada integridad fue formulada por primera vez por Marx. La mercancía, tal como mostró Marx, es una cosa y como tal constituye un conjunto de cualidades individuales que condicionan su valor potencial. Lo peculiar de la mercancía como cosa reside en que las propiedades cosificadas se concentran en ella misma. Por otra parte, la mercancía es una relación, esto es, un valor de cambio que no es inherente al objeto inicial mismo que forma la mercancía, sino que surge y se pone de manifiesto sólo en el sistema de intercambio mercantil, en la correlación con otras mercancías.[56]

Condición previa para que un cúmulo de objetos de un sistema se pongan en interacción es su determinación cuantitativa y cualitativa. En los objetos materiales ello se expresa ante todo en el aislamiento entre unos y otros en el espacio y el tiempo. Las propiedades de cada objeto pueden ser específicas, individuales, inherentes sólo a él, y generales para todo el conjunto de los mismos o para una parte de éste. Lo que importa, sin embargo, es que estas propiedades del objeto se hallan concentradas en él mismo. Unas pueden existir antes de que el objeto llegue a ser componente de un sistema determinado y otras pueden surgir durante su funcionamiento como tal, pero en uno y otro caso la base de las propiedades individuales reside en el objeto mismo, y no en su relación con otro objeto, ni en la posición que ocupa en la estructura del sistema.

---

[56] Véase C. Marx. *El Capital*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 23, pp. 43-44.

Hasta ahora nos habíamos referido al objeto como a un ente que tiene una existencia peculiar y lo hemos abordado a través del prisma de su relación con sí mismo. Por lo que respecta a sus propiedades sistémicas, éstas las adquiere en el momento en que ocupa un lugar determinado en la estructura del sistema, es decir, cuando se hace componente de éste. Las propiedades sistémicas pueden revelarse ya en la interacción de dos componentes por lo menos. Estas propiedades no pertenecen a cada componente por sí solo; se hallan fuera del sistema y no surgen sin la interacción de los componentes.

La razón de que estas propiedades existan es la correlación de los componentes (objetos), su lugar en la estructura del sistema, puesto que no sólo se forman, sino que existen sólo en el acto de correlación de los componentes primarios que forman el sistema. La existencia de un sistema condiciona la aparición de propiedades correlativas y es un requisito para que persistan. Al margen de la correlación de los componentes dichas propiedades no existen, carecen de todo sentido, ya que no pertenecen a cada objeto, sino que se hallan-diríamos, entre ellos. Desde luego, las propiedades sisté, micas no existen sin objetos, pero a la vez no pueden existir en ellos fuera de su relación directa con otros, al margen de su funcionamiento en calidad de componentes de un sistema.

Dada la relativa autonomía de los objetos (componentes) y la dependencia de sus propiedades de la estructura interna de los sistemas, ciertas variaciones de los objetos aparecen como fortuitos con relación al sistema, sin que pierdan sus propiedades sistémicas necesarias, mientras que el sistema sigue funcionando del modo inherente al mismo.

Lo antedicho nos permite abordar más a fondo el problema del condicionamiento causal de la necesidad y la contingencia, de sus diferencias en función de los niveles estructurales de un sistema. Ello tiene una importancia fundamental para la sociología, donde cada objeto (unidad de observación) es la unidad de lo particular y lo general, de lo contingente y lo necesario, y donde lo necesario es, a un nivel (digamos, al de empresa) fortuito para otro nivel más alto (región, sector económico, etc.). La necesidad y la contingencia, pues, pueden surgir en virtud de causas internas y externas. La necesidad obedece a causas principales, regulares, del proceso, se halla determinada enteramente por ellas en un aspecto dado, se caracteriza por una rígida uniformidad

y determinación y viene preparada por toda la marcha anterior del desarrollo de los acontecimientos.

La contingencia se halla tan condicionada causalmente como la necesidad, pero difiere de ella en el carácter de las causas que la provocan. Aparece como consecuencia de la acción de causas lejanas[57], irregulares, inconstantes, pequeñas o de la incidencia simultánea de un conjunto de causas complejas, se caracteriza por la multiformidad, indeterminación y la relativa independencia de los fenómenos y refleja la complejidad, la multitud de niveles de la estructura de los objetos y sistemas.

Por eso, un mismo conjunto de condiciones y causas puede condicionar procesos necesarios a un nivel estructural de la materia, en un sistema de conexiones y, al mismo tiempo, provocar contingencias a otro nivel o en otro sistema de conexiones. «El grado de casualidad de un acontecimiento va aumentando a medida que las condiciones que lo determinan se alejan de las causas fundamentales.»[58]

En este orden de ideas, no podemos estar de acuerdo con la afirmación de uso corriente en las publicaciones filosóficas, de que lo fortuito es lo que puede suceder y puede que no suceda, lo que puede ser y puede no ser. Mas, si la contingencia tiene sus causas ¿por qué no debe surgir como efecto de ellas? ¿por qué debe reducirse a una posibilidad abstracta? ¿Es que puede desaparecer por completo sin razón alguna una contingencia realmente existente? De una manera o de otra debe producirse siempre.

Que esta deducción es correcta podemos ilustrar con material genético, con el ejemplo de las mutaciones en los organismos vivientes. El hecho de que en un individuo dado y precisamente en él surja una mutación, o surja esa mutación precisamente y no otra, y en un tiempo determinado, esto es, en una generación concreta, es una contingencia. Pero de no producirse esa mutación, surgiría otra, pues tal es el mecanismo de la aparición de las mutaciones, en cuya base yacen las más diversas alteraciones de la síntesis de ADN que llevan a que varíe el orden de sucesión de los nucleótidos, la menor cantidad de los cuales es, por ejemplo, en un bacteriófago, de $2{,}5 \times 10^5$.

---

[57] Véase F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, pp. 533-534.

[58] A. Jojlov. *Lugar de la contingencia en la conexión objetiva de los fenómenos*, p. 31.

Algunos analistas soviéticos tratan de hallar la explicación del surgimiento de la necesidad y la contingencia en las distintas formas de conversión de la posibilidad en realidad. De acuerdo con este enfoque, la necesidad se define como un modo de transformación de la posibilidad en realidad, en que en un objeto dado y en unas condiciones concretas sólo existe una posibilidad que se convierte en realidad. Y la contingencia es un modo de transformación de la posibilidad en realidad en que en un objeto dado y en unas circunstancias concretas existen varias posibilidades distintas que pueden convertirse en realidad, pero que sólo una de ellas se convierte de verdad en realidad.

Esta explicación del surgimiento de lo necesario y lo contingente se justifica perfectamente en los microobjetos de la mecánica cuántica. V. Fok considera con toda razón que en la teoría cuántica «la probabilidad de esta o la otra conducta de un objeto en unas condiciones exteriores dadas se halla determinada por las propiedades de este objeto individual y por estas condiciones exteriores; es la cuantificación de las posibilidades en potencia de una u otra conducta del objeto... esa cantidad es su medida. La probabilidad, pues, se refiere a un objeto y caracteriza sus posibilidades potenciales...»[59] Esto quiere decir que cuando existen muchas variaciones posibles en la conducta de un microobjeto de la mecánica cuántica, solamente una de ellas se materializa, se hace realidad, lo cual depende del azar. La realización fortuita de la posibilidad se halla condicionada por un conjunto de causas infinitamente complejo, las cuales todavía no se han estudiado en todo su conjunto.

Así pues, la necesidad y la contingencia se deben tanto a causas internas como a externas. La primera es consecuencia de unas causas regulares, permanentes, expresa lo estable, lo inmutable, en la estructura del mundo objetivo y siempre transcurre así y no de otro modo. La segunda es el efecto de causas irregulares, inconstantes, expresa lo dinámico, lo mutable en la estructura de la realidad y transcurre así o de otro modo. La necesidad y la contingencia pueden surgir también como resultado de los distintos modos de transformación de la posibilidad en realidad.

---

[59] V. Fok. *Acerca de la interpretación de la mecánica cuántica. —Problemas filosóficos de las Ciencias Naturales modernas.* Moscú, 1959, p. 227.

3. Lo contingente y lo necesario como categorías de la lógica dialéctica y la teoría del conocimiento

En las publicaciones filosóficas marxistas-leninistas se dedica un buen espacio al esclarecimiento de la función lógico-gnoseológica de las categorías de necesidad y contingencia, igual que a otras por medio de las cuales se interpretan los datos concretos obtenidos en el proceso del conocimiento científico y de la actividad práctica de los hombres destinada a transformar la realidad en beneficio suyo. Han aparecido varios escritos en los que se muestra que la contingencia es un exponente de la ignorancia de los hombres de las causas y las leyes del desarrollo de los fenómenos, el punto de partida de su investigación científica, y que el movimiento del saber de la contingencia a la necesidad y, viceversa, es una ley esencial de la lógica dialéctica. Entre ellos podemos citar los trabajos de los filósofos soviéticos M. Taisúmov, I. Golovín, V. Kuptsov, V. Borzenkov y V. Sokolov.

Es de señalar que fueron muchos los pensadores del pasado que emitieron juicios de interés sobre las categorías de necesidad y contingencia como formas del saber, en las que se realiza el conocimiento de la realidad objetiva. Para ellos la necesidad es sinónimo de lo conocido, y la contingencia, de lo no conocido. Este punto de vista desarrollaron B. Espinosa, P. Holbach, T. Hobbes, L. Büchner, D. Písarev. Posteriormente lo reconocieron y aprobaron también los naturalistas. Fueron partidarios del mismo Galileo, I. Newton, Ch. Huygens, J. B. Lamarck, Ch. Darwin, P.S. de Laplace, D. Bernouilli, H. Helmholtz, H. Poincaré, etc.

Así, Lamarck sostenía que la palabra «azar» no es sino un testimonio de nuestra ignorancia de las causas de este o el otro fenómeno. Darwin atribuía a la contingencia las diversas variaciones que se producen en los organismos en circunstancias en que se están domesticando y que son menos frecuentes en un estado natural «Esta (la contingencia. —*N.P.*), desde luego, es una expresión incorrecta por completo, pero sirve para descubrir plenamente nuestra ignorancia sobre la causa de cada variación particular.»[60] En otros trabajos Darwin formula más claramente aún su idea sobre el particular: «Cada modificación debe tener su propia causa

---

[60] Ch. Darwin. *The Origin of Species.* London, N.Y., 1958, p. 128.

distinta, y no es el resultado de lo que ciegamente llamamos accidente».[61]

Laplace opinaba que el término «accidente» significa la ignorancia de las verdaderas causas de los procesos: «Los fenómenos de la Naturaleza —escribe—, en los más de los casos van acompañados de tantas circunstancias extrañas y se ven influenciados por un número tan grande de causas perturbadoras que resulta muy difícil conocerlos».[62]

Los enunciados de los antecitados científicos en cuanto a que la contingencia es la ignorancia de las causas de los fenómenos, de los procesos, no pueden calificarse como llanamente subjetivistas, como una negación del carácter objetivo de dicha categoría. Al contrario, hay que entenderlos en el sentido de que orientaban a los investigadores a estudiar las causas todavía desconocidas, no descubiertas de los fenómenos objetivos y admitían, en realidad, que el conocimiento de las cosas, de los fenómenos de la realidad a nivel empírico debe comenzar por el estudio de las contingencias objetivas y elevarse hasta la investigación de su necesidad a un nivel teórico abstracto.

El marxismo-leninismo ha formulado bien claramente el postulado de que, en el plano lógico-gnoseológico, las contingencias son cosas y acontecimientos cuya conexión interna todavía no se conoce. Engels, en su *Introducción al «Anti-Dühring»*, tras señalar que Hegel presentó por primera vez todo el mundo natural, histórico y espiritual como un proceso, escribe: «Contemplada desde este punto de vista, la historia de la humanidad no aparecía ya como un caos árido de violencias absurdas, igualmente condenables todas ante el fuero de la razón filosófica madura y buenas para ser olvidadas cuanto antes, sino como el proceso de desarrollo de la propia humanidad, que al pensamiento incumbía ahora seguir en sus etapas graduales y a través de todos los *extravíos*, hasta *descubrir* a través de todas las eventualidades aparentes las *leyes* internas por que se guía».[63]

En el fragmento *Contingencia y necesidad* insertado en *La dialéctica de la Naturaleza*, Engels vuelve otra vez sobre dicha concepción de la contingencia. Tras citar el conocido

---

[61] Ch. Darwin. *The Variation of Animals and Plants under Domestication*. Vol. II, London, 1885, p. 240.

[62] P. S. de Laplace. *Essai philosophique sur les probabilités*. Paris, 1825 p. 91.

[63] F. Engels. *Anti-Dühring*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 23 (el subrayado es nuestro.— *N.P.*).

ejemplo de las diferentes cantidades de guisantes que contiene la vaina y mostrar que los deterministas mecanicistas sostenían que ello se debía a una necesidad inmutable, señala: «Mientras no seamos capaces de demostrar de qué depende el número de guisantes que contiene la vaina, éste seguirá siendo fortuito».[64] La tarea de la ciencia, según él, consiste en investigar todo lo que no saben los hombres. La ciencia termina allí donde pierde fuerza la conexión necesaria.

G. Plejánov dedicó buen espacio a argumentar la contingencia como una forma del saber, como una necesidad que escapa a nuestra atención debido a que ignoramos sus causas. En su escrito *Sobre la concepción materialista de la historia*, da la siguiente respuesta a los interrogantes de qué es el azar y cuál la significación de las contingencias en la vida de la sociedad: «Los hombres *atribuyen al azar aquello cuyas causas siguien ignorando*. Por eso, cuando un accidente poderoso los apabulla durante demasiado tiempo y con demasiada fuerza, tratan finalmente de explicar los fenómenos que consideraban fortuitos hasta ese momento y descubrir sus causas. Precisamente es eso lo que estamos observando en las ciencias históricas de comienzos del siglo XIX.»[65]

En nuestros días son muchos los naturalistas que entienden también por contingencia fenómenos y objetos cuyas causas se ignoran en el momento actual, pero que serán revelados, descubiertos, sobre la marcha del progreso de la ciencia. Kenneth Denbigh, en su trabajo *El tiempo y el azar*, escribe: «Invocamos al azar cuando nos parece evidente que una explicación completa de una realidad cualquiera resulta imposible».[66] W. Zimmermann, en su escrito *La evolución y la filosofía naturalista*[67], L. Rastriguin, en su libro *Este mundo accidental, accidental, accidental*, [68] y otros más, se refieren a lo contingente como a algo cuyas causas no se han dilucidado y de lo que estamos poco informados, como a un fenómeno imprevisto, que no se puede predecir.

---

[64] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 534.

[65] G. Plejánov. *Obras filosóficas escogidas*, t. 2, p. 647; véase además t. 5, Moscú, 1958, p. 268.

[66] K. Denbigh. *Le temps et le hasard*. —*Diogene*, Paris, 1975, No. 69, p. 18.

[67] W. Zimmermann. *Evolution and Naturphilosophie. Erfahrung und Denken*, Band 29. Berlin, 1968, S. 102, 227, 235.

[68] Véase L. Rastriguin. *Este mundo accidental, accidental. accidental*. Moscú, 1974, p. 8.

Efectivamente, en una determinada fase de desarrollo la ciencia puede no conocer, no haber estudiado los motivos de este o el otro fenómeno y calificarlo de fortuito. Así, en el siglo XIX, eran muchos los físicos que creían que todos los fenómenos se explicaban por medio de alguna fuerza (de la gravedad, flotante, de contacto, etc.) o de alguna sustancia desconocida (de luz, térmica, eléctrica, etc.).

La explicación científica de estos fenómenos se debió a R. Mayer y J. Joule, quienes descubrieron la ley de la conservación y la transformación de la energía. Gracias a dicha ley, como señalara Engels, «... distintas fuerzas físicas, estas, digamos, «especies» inmutables de la física, se transformaron en formas de movimiento de la materia que se diferencian de distinto modo y pasan una a la otra siguiendo leyes determinadas. De la ciencia fue desechada la contingencia, en cuanto a la existencia de esta o la otra cantidad de fuerzas físicas, pues se demostró su conexión recíproca y sus transiciones de una a la otra».[69]

La historia del progreso de la ciencia y las actividades prácticas de los hombres evidencian que el movimiento del conocimiento del fenómeno a la esencia corresponde a su movimiento análogo de la observación y el estudio de lo fortuito a la explicación de lo necesario, de lo que se esconde detrás de lo accidental como la esencia se oculta tras el fenómeno. El paso del conocimiento de su fase empírica a la teórica no es sino la transición del conocimiento de lo fortuito al conocimiento de lo necesario en los fenómenos de la realidad. L. Feuerbach, para quien el conocimiento de lo fortuito es un saber empírico, ha escrito: «Antes, la electricidad y el magnetismo no eran sino propiedades empíricas, es decir... accidentales, que se observaban en algunos cuerpos».[70] También, según Hegel, el conocimiento de lo necesario tiene «su punto de partida en lo fortuito».[71] En la fase del conocimiento empírico, esto es de la viva contemplación, el objeto de estudio se separa de la conexión general y se examina en su aspecto puro. En esta inmediación, sostiene Hegel, «no es más que fenómeno y contingencia».[72]

Los clásicos del marxismo-leninismo demostraron que,

---

[69] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 353.

[70] Citado por V. I. Lenin en: *Cuadernos filosóficos. Obras Completas*, t. 29, p. 72.

[71] G. Hegel. *Obras*, t. V, p. 663.

[72] Ibid., t. VI, p. 21.

igual que en el mundo material, la necesidad surge primero en forma de contingencia, en el conocimiento comienza a revelarse a partir del descubrimiento de la contingencia todavía a nivel empírico. Pero la observación empírica, señalaba Engels, jamás es capaz de demostrar suficientemente por sí sola la necesidad, aunque es un elemento importante en el proceso de su conocimiento.[73] Unicamente el conocimiento científico ofrece el objeto, hablando en términos de Lenin, en su necesidad, en sus relaciones contradictorias[74], es decir, tal como es en la realidad.

La ciencia tiene por misión conocer las conexiones necesarias de los fenómenos, procesos y acontecimientos del mundo objetivo. Y para conocerlas tiene que adentrarse en la esencia de los propios fenómenos, procesos y acontecimientos, descubrir las leyes de su evolución y, como afirma Marx, reducir el movimiento que se ve, que aparece en la superficie del fenómeno a un movimiento interno real.[75]

Ello quiere decir que la ciencia no sólo debe revelar las conexiones necesarias de los fenómenos, procesos y acontecimientos, sino mostrar la forma en que se presentan. Comoquiera que la necesidad se abre paso a través de las contingencias, la ciencia no puede ignorarlas. Nadie cree que la apariencia, el fenómeno, lo exterior, lo singular, detrás de los cuales la ciencia revela la esencia, lo intrínseco, lo general, sean hostiles a ella. «Toda ciencia estaría de más —escribe Marx— si la forma de manifestar las cosas y la esencia de éstas coincidiesen directamente.»[76] Puesto que las contingencias existen objetivamente e inciden en el curso de los procesos, la ciencia debe estudiarlas, descubrir las leyes que las gobiernan, a fin de prever la posibilidad de que surjan contingencias indeseables, de evitar o restringir su acción, así como de aprovechar las contingencias favorables en beneficio de los hombres.

¿Cuáles son los principales métodos para revelar las leyes sobre las que se asientan los fenómenos y procesos necesarios y fortuitos de la realidad objetiva? Existen tres. El primero es la *abstracción*, que consiste en que al estudiar los fenóme-

[73] Véase F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 544.

[74] Véase V. I. Lenin. *Resumen del libro de Hegel «Ciencia de la lógica»*, *O.C.*, t. 29, p. 193.

[75] C. Marx. *El Capital.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 25, I parte, p. 343.

[76] C. Marx. *El Capital.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 25, II parte, p. 384.

nos y procesos se desestiman las contingencias, y se aparta solamente, digamos, la necesidad «pura». Basándose en la necesidad separada de esa manera se formulan las leyes de orden rigurosamente dinámico, como son las leyes de la mecánica clásica, en primer lugar las de Galileo y Newton.

Marx, Engels y Lenin hicieron uso a menudo de este método a fin de descubrir tras la forma accidental de un fenómeno u objeto la necesidad, la ley sobre la que se basa. Así, en su análisis del mecanismo real de la transformación del dinero en capital en la sociedad capitalista, Marx partía de la compraventa de la fuerza de trabajo, haciendo abstracción de circunstancias concomitantes como, por ejemplo, la diferencia entre el precio y el valor de las mercancías. «Si los precios no coinciden realmente con los valores —escribiría—, primero hay que reducirlos a estos últimos, es decir, hay que abstraerse de esa circunstancia por ser completamente fortuita, para que nos hallemos ante el fenómeno puro de la formación del capital sobre la base del intercambio mercantil y no dejemos que circunstancias concomitantes que obscurecen la verdadera marcha del proceso nos induzcan al error en la investigación.»[77]

Lenin también separaba la necesidad de la contingencia en el conocimiento de la esencia, del contenido de los fenómenos. Señalando que el conocimiento va de lo empíricamente observado y fortuito (el precio) a su contenido necesario (el valor) indica: «Si el precio es una relación de cambio, resulta inevitable comprender la diferencia entre lo singular, la relación de cambio, y lo permanente, entre lo fortuito y lo general, entre lo instantáneo y lo que abarca largos espacios de tiempo. Siendo así, y eso es indudablemente así, nos elevamos igual de inevitablemente de lo fortuito y lo singular a lo estable y general, del precio al valor».[78]

El segundo método es el *estadístico-probabilístico*, basado en la ley de los grandes números. Conforme a esta ley lo general, lo típico, lo necesario se pone de manifiesto en los procesos en su masa, se expresa en valores medios, sintetizadores, y se descubre merced a la extinción mutua de las diferencias individuales casuales. A partir de las revelaciones de la necesidad aplicando este método se formulan las leyes de orden estadístico.

«La elaboración y la aplicación de las ideas y métodos de

[77] C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 23, pp. 176-177 (notas).

[78] V. I. Lenin. *Un aniquilamiento más del socialismo*, *O.C.*, t. 25, p. 47.

investigación teórico-probabilísticos —señala Y. Sachkov— se hallan en la línea maestra del desarrollo de las Ciencias Naturales modernas. La penetración de la ciencia en la estructura de la materia (física estadística), del átomo y los microprocesos (teoría cuántica), la revelación de las leyes de la herencia (genética) y la formación de la cibernética como teoría general sobre los sistemas complejos de control, se basan ante todo en concepciones probabilísticas.»[79]

Ahora bien, como indica el filósofo canadiense Mario Bunge, las bases metodológicas mismas de las concepciones probabilísticas pueden ser distintas. La teoría de las probabilidades viene elaborándose más de tres siglos y medio, y el subjetivismo dominó en ella largo tiempo: la probabilidad era conceptuada como una medida de verosimilitud (o de indeterminación, o de debilidad) de nuestras creencias. Esta interpretación tenía una base ontológica: por cuanto el Universo se consideraba rigurosamente determinista, había que apelar a la probabilidad puesto que no conocemos los detalles (Dios no se vale de la probabilidad).

Hace unos cien años surge la interpretación de frecuencia. Y la probabilidd comenzó a significar el seguimiento en unas series dadas del valor de las frecuencias relativas de los acontecimientos en estudio. Era un paso adelante, pero un paso tímido: tratábase no tanto de hechos objetivos como de observaciones, y la probabilidad se conceptuaba como una propiedad de la experiencia del hombre y no como una medida de algo objetivo.

El tercer enfoque se halla ligado a la mecánica estadística y las teorías estocásticas. Conforme al mismo, el valor de la probabilidad es lo que mide la fuerza de la tendencia o de la predisposición a que se produzca cierto acontecimiento.[80] Así entendido, el enfoque probabilístico se aproxima más aún a la determinación objetiva de los sucesos.

En la ciencia, la técnica y la producción, que tienen que ver con procesos masivos y con grandes conjuntos de fenómenos y de partículas, que experimentan la influencia de multitud de factores, los cuales hacen que cambien resultados que se han repetido infinidad de veces en unas condiciones invariables de experimentos y mediciones, resulta imposible prescindir de la aplicación de los métodos estadístico-probabilísticos. Estos brindan la posibilidad de hallar,

---

[79] Véase *Voprosi filosofii*, 1979, N 8, p. 83.
[80] Ibid., pp. 84-85.

a través de la correlación cuantitativa de multitud de fenómenos fortuitos, la necesidad que se oculta tras ellos bajo la forma de una regularidad estadística.

El control de grandes sistemas tecnológicos — procesos automatizados de la producción, instalaciones de radar automáticas, ordenadores, etc.— requiere que se tengan en cuenta las perturbaciones fortuitas que surgen sin cesar y, por tanto, la aplicación de los métodos estadístico-probabilísticos para el procesamiento de los datos empíricos.

En el gobierno de dichos sistemas se concede una importancia fundamental al estado de la persona. Su atención, la rapidez con que reacciona y el cansancio dependen de muchas incidencias fortuitas, tanto exteriores como interiores, y en este sentido dichos métodos desempeñan también un papel importante.

En la mayoría de las ciencias —física, química, biología, economía, sociología, biofísica, lingüística, etc.— se ha impuesto el punto de vista de que sin el empleo de las concepciones estadístico-probabilísticas, de la teoría de los procesos accidentales, dichas ciencias no pueden progresar. En el artículo *Lenin y las Ciencias Naturales* [81], S. Sóbolev señalaba que en la casi totalidad de problemas de la física, la mecánica de los medios continuos, la cinética química, etc., la conducta individual de las partículas de la materia, de los átomos, los elementos químicos, etc., no puede determinar por sí sola la marcha de los procesos que acaecen en un sistema. Los fenómenos complejos que tienen lugar en los gases, la presión que éstos ejercen sobre los cuerpos, la aparición en ellos de las ondas de choque, el carácter de la corriente de chorro, la formación de torbellinos, etc., dependen mayormente de los choques de las partículas de gas entre sí y de las leyes que los gobiernan. Con la particularidad de que las fuerzas exteriores que actúan sobre las distintas partículas, como la fuerza de la gravedad, las fuerzas magnéticas para las partículas cargadas, etc., tampoco determinan por sí solas la conducta de los gases. El resultado estadístico de la interacción de un gran número de partículas es siempre, tal y como evidencian las matemáticas modernas, algo cualitativamente nuevo en comparación con el comportamiento individual de las mismas.

El estudio de los fenómenos biológicos, los cuales poseen una notable variabilidad y conexiones de correlación, tam-

[81] Véase *Voprosi filosofii*, 1960, N 7, p. 17.

poco es posible sin la aplicación de métodos de investigación estadísticos, especialmente de los que se basan en la teoría matemática de la probabilidad y en sus ramas que tratan los problemas de la distribución normal de los errores medios.

La actividad nerviosa superior, que es en cada momento la suma y síntesis de una cantidad infinita de impulsos nerviosos que llegan al cerebro comunicándole señales sobre la acción de multitud de factores en el organismo y el mundo circundante, constituye también un ejemplo de sistema en que el revelar la necesidad sólo es factible a partir de los métodos estadístico-probabilísticos. P. Anojin, que conceptuaba las funciones del cerebro como un sistema complejo, señalaba que cada célula nerviosa tiene unos 5.000 contactos por término medio con otras células nerviosas y con los órganos de los sentidos. Además, cada célula nerviosa puede experimentar al menos seis diversos estados generales. De ahí que resulte muy difícil imaginarse la cantidad de estados específicos posibles en que el cerebro puede hallarse habiendo una cantidad tan enorme de variables. Si nos pusiéramos a calcular el número de células y sinapsis, esto es, de excitaciones que recibe cada célula, la cantidad de posibles interacciones deberíamos expresarla en un número descomunal del orden de la cifra uno con un sinfín de ceros que grabados en una cinta alcanzarían 9,5 millones de kilómetros de longitud. «La naturaleza —ha escrito P. Anojin— ha evolucionado en dirección del aumento de esos grados de libertad, de esas posibles interacciones.»[82]

El eminente neurofisiólogo inglés contemporáneo, B. Delisle Burns, apuntaba asimismo el carácter estadístico-probabilístico del funcionamiento a todos los niveles del sistema nervioso. En su obra *Indeterminación en el sistema nervioso* indica que sobre la dependencia entre el estímulo y la reacción vale la pena hablar como de la probabilidad de que una célula responde a un estímulo de prueba calculado en base a la media de una serie de estímulos.

Sin los métodos estadístico-probabilísticos tampoco resulta factible estudiar de verdad los procesos geológicos. Ello se debe, como dice V. Beloúsov, al carácter individual, irrepetible de los distintos procesos y fenómenos geológicos, los cuales dependen fuertemente de unas condiciones locales fortuitas, en que «cada erupción de un volcán, cada pliegue

---

[82] P. Anojin. *Aspectos filosóficos de la teoría del sistema funcional.* —*Problemas filosóficos de la biología*, Moscú, 1973, p. 86, 91, 97, 99-100.

de las capas, incluso cada aparición de una misma roca contienen ciertos rasgos individuales que hacen que difiera un fenómeno concreto de otro análogo».[83]

Los métodos estadístico-probabilísticos son fundamentales también para el conocimiento de las leyes de la evolución de los fenómenos sociales. Las leyes estadísticas, que expresan la necesidad del comportamiento de masas enormes de gentes y sus relaciones mutuas en el proceso productivo, se hallan determinadas en grado nada desdeñable por la voluntad de distintas personas. El conocer dichas leyes brinda la posibilidad de ver en unos acontecimientos, a menudo fortuitos, que constituyen gérmenes de lo nuevo, unas tendencias necesarias en el avance de la sociedad socialista, revelar reservas para impulsar la industria y la agricultura, para aumentar la productividad del trabajo, etc. Ayudan a describir la necesidad tras una gran cantidad de fenómenos accidentales, la cual se abre paso, y a facilitar así la actividad de los hombres destinada al perfeccionamiento y la transformación gradual del socialismo desarrollado en comunismo.

Finalmente, cabe destacar el método sintético para revelar la necesidad de los fenómenos y los procesos, el cual se aplica a los fenómenos que son descritos simultáneamente por las leyes dinámicas y estadísticas y no existen en forma pura en la realidad efectiva.

Sabido es que el conjunto de objetos en los que transcurren los procesos térmicos, gaseosos y electromagnéticos de los que trata la física estadística pueden describirse tanto por medio de características dinámicas (la velocidad y las coordenadas, por ejemplo) como de una función probabilística (la función Ψ, por ejemplo). Los microprocesos, como ya señalábamos, pueden investigarse con más profundidad al aplicárseles las leyes dinámicas y estadísticas. Ninguno de estos tipos de leyes por separado llega a ser suficiente para reflejar los procesos que estudia la física de las partículas elementales, y el método sintético tiene en este caso una importancia heurística capital.

Este método de conocimiento de la necesidad, de las leyes de los fenómenos, se emplea profusamente también en el estudio de la actividad vital de los organismos, de la transmisión de sus propiedades y caracteres hereditarios. Ello se debe a que dicha transmisión se halla condicionada, de un lado,

---

[83] V. Beloúsov. *Sobre las vías del desarrollo de la geología.* —*La geología soviética*, 1963, N 1, p. 15.

por la univocidad, por la determinación rigurosa del programa del código genético fijado y, de otro, por la probabilidad de su desarrollo y realización, que depende de la naturaleza de los organismos y la incidencia de las condiciones del cambiante medio exterior.

El movimiento de la contingencia a la necesidad no es sino un peldaño en el conocimiento de la realidad, y se complementa y acaba con el movimiento inverso del pensar de la necesidad a la contingencia. El conocimiento del hombre va, según Engels, de la contingencia a la necesidad, seguidamente de la necesidad a la contingencia, y, al explicar la contingencia, la eleva al nivel de necesidad.[84] En el desarrollo de la realidad unas necesidades vienen a relevar a otras. La aparición de nuevas necesidades hace que surjan nuevas contingencias. Esta interconexión de lo necesario y lo contingente en los fenómenos y objetos de la realidad es una condición indispensable para el avance de la misma.

Engels ilustra este enunciado con el ejemplo de la sucesión de unas formaciones económico-sociales inferiores por otras superiores. «Todos los estadios históricos que se suceden —dice—no son más que otras tantas fases transitorias en el proceso infinito de desarrollo de la sociedad humana, desde lo inferior a lo superior. Todas las fases son necesarias, y por tanto, legítimas para la época y para las condiciones que las engendran; pero todas caducan y pierden su razón de ser al surgir condiciones nuevas y superiores, que van madurando poco a poco en su propio seno; tienen que ceder el paso a otra fase más alta, a la que también le llegará, en su día, la hora de caducar y perecer.»[85] Ello significa que en la evolución de la sociedad cada fase posterior surge y existe como necesidad en la fase anterior, primero bajo la forma de posibilidad, de un modo singular, accidental, sin desarrollo.

El trabajo asalariado, en cuyo seno se halla el gérmen del modo de producción capitalista, existía en forma singular, fortuita, desde épocas remotas, durante siglos, junto con la esclavitud. Este gérmen, como dice Engels, pudo transformarse en modo de producción capitalista únicamente «cuando se dieron las condiciones históricas adecuadas»[86],

---

[84] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 534.

[85] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, pp. 275-276.

[86] F. Engels. *Anti-Dühring.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 282.

cuando el trabajo asalariado que existía antes como una excepción pasó a ser regla y forma principal de toda la producción bajo el capitalismo[87].

Tampoco el capitalismo es eterno y su necesidad tiene razón de ser sólo en un período histórico determinado de la evolución de la Humanidad. Cuando la propiedad capitalista privada llega a ser un obstáculo para el desarrollo de las fuerzas productivas se plantea la cuestión del cambio del modo de producción capitalista por otro nuevo, más progresivo, por el modo de producción socialista. «Desde que existe históricamente el modo capitalista de producción —señala Engels—, ha habido una serie de individuos y de sectas ante quienes se ha proyectado más o menos vagamente, como ideal futuro, la apropiación de los medios de producción por la sociedad. Mas, para que esto fuese realizable, para que se convirtiese en una necesidad histórica, era menester que antes se diesen las condiciones materiales para su realización.»[88] Tales condiciones son la socialización de la producción, la gran producción maquinizada, la clase obrera y su partido revolucionario. Al capitalismo le sucede un nuevo régimen social en el curso de la revolución socialista, la cual vence la contradicción entre el carácter social de la producción y la forma privada de apropiación de sus resultados, entre trabajo y capital.

También en el socialismo los procesos necesarios surgen primero en forma de contingencia. Así, en la época de la construcción de sus bases la distribución de los bienes materiales y culturales según la cantidad y la calidad del trabajo no llega todavía a ser una tendencia dominante, no cobra un carácter inevitable general. Esto sucede en el contexto de la edificación del socialismo desarrollado, de su perfeccionamiento y transformación paulatina en comunismo, en el que la distribución se efectúa por el principio: « De cada uno, según su capacidad; a cada uno, según su necesidad».

Así pues, las categorías de necesidad y contingencia, igual que las demás categorías de la dialéctica materialista, siendo formas de expresión del saber, ayudan a reproducir en la conciencia de las personas la realidad concreta en toda su diversidad. El movimiento de la cognición de la esencia, del contenido de los fenómenos, va del conocimiento de la contingencia a un nivel empírico, al conocimiento de la necesidad a un nivel teórico abstracto, y viceversa.

[87] Ibid.
[88] Ibid., p. 292.

Capítulo III

LA CONTINGENCIA Y LA NECESIDAD EN LAS FORMAS INORGANICAS DE LA MATERIA

Los objetos de la naturaleza inorgánica constituyen sistemas materiales relativamente cerrados, en los que el intercambio de energía con el mundo exterior se produce menos intensamente que en los cuerpos de la naturaleza orgánica. En las interconexiones de dichos objetos los factores exteriores no actúan directamente sobre los elementos del sistema, sino de un modo mediatizado, a través de los vínculos del sistema. Estos factores, pueden ser, por ejemplo, «las fuerzas provocadas por los choques que las moléculas del medio comunican al cuerpo, o la turbulencia de aquel, u otras heterogeneidades del medio de carácter accidental»[1]. En la naturaleza inorgánica la interconexión entre la necesidad y la contingencia existe en cualquier sistema material. Ahora bien, adquiere formas distintas según la complejidad de los sistemas, su estructura interna y su correlación con los elementos de los mismos y el medio ambiente. Prueba de ello es el cambio de la correlación entre la necesidad y la contingencia que se observa cuando se pasa de los macrocuerpos a los microcuerpos, de los macroobjetos a los microobjetos.

Los problemas que se abordan en este capítulo guardan íntima relación con la última revolución en las Ciencias Naturales. Podemos estar de acuerdo con el académico

[1] D. Blojíntsev. *Problemas fundamentales de la mecánica cuántica*. Moscú, 1966, p. 14.

V. Guinsburg, quien consideraba que la primera revolución en la física fue la creación de la mecánica clásica (Copérnico, Kepler, Galileo, Newton), y la segunda, la fundación de la teoría de la relatividad y de la mecánica cuántica. Lenin, en su *Materialismo y empiriocriticismo*, ligaba la crisis que atravesaba en su época la física a la falta de conocimientos, de una metodología científica, de la dialéctica. «Pero hoy —dice Guinsburg—¿quién no conoce los fundamentos de la dialéctica ni entiende la relatividad del saber, ni está al tanto de la historia de las revoluciones pasadas?»[2] Ello es cierto en el sentido de que las fluctuaciones de destacados físicos hacia el idealismo que se observaban al comienzo de la segunda revolución científica resultan ya imposibles en las proporciones que se registraron a principios de siglo. A ello contribuye la metodología del materialismo dialéctico, la síntesis filosófica de los descubrimientos de las Ciencias Naturales en el siglo XIX hecha por Engels, y del primer cuarto del siglo XX, debida a Lenin. Existe, sin embargo, un segundo aspecto del problema. Se puede sustentar posiciones del materialismo científico basado en las Ciencias Naturales (que hoy en día son las de la mayoría de los naturalistas) y moverse hacia la concepción metafísica o dialéctica de la causalidad, la necesidad y la contingencia. El problema de la dialéctica se alza de nuevo en toda su dimensión. Lenin señalaba que a principios de siglo «la filosofía burguesa se ha especializado sobre todo en gnoseología y, tras de asimilar de manera unilateral y deformada ciertas partes constitutivas de la dialéctica (el relativismo, por ejemplo), ha prestado su atención preferente a la defensa o la restauración del idealismo por abajo y no del idealismo por arriba».[3] En este sentido es ilustrativa la disputa histórica entre dos grandes transformadores de las Ciencias Naturales del siglo XX: Albert Einstein y Niels Bohr. La posición filosófica de Einstein se aproximaba al materialismo científico basado en las Ciencias Naturales y, como señalara Lenin aludiendo a una valoración de Timiriázev, «no emprende una campaña activa contra los fundamentos del materialismo». Albert Einstein puso de realce en repetidas ocasiones que la fe en la existencia de un mundo exterior, independiente del sujeto que lo aprehende, es la base de todas las Ciencias Naturales.

[2] V. Guinsburg. *Observaciones sobre el desarrollo de la física y la astrofísica.* —*Voprosi filosofii*, 1980, N 12, p. 43.

[3] V. I. Lenin. *El empiriocriticismo y el materialismo histórico.* *O.C.* t. 18, p. 350.

La realidad no puede ser arbitraria ni pueden sus leyes depender del observador y de su sistema de coordenadas. Es esta una postura bien materialista y determinista, pero el determinismo de Einstein excluye la contingencia y la probabilidad, excluye el carácter singular de las relaciones de causación en los distintos niveles de la materia. En consonancia con ello negaba también los principios de la mecánica cuántica que se basan en el enfoque probabilístico. En cambio, promovió el principio de causalidad clásica. «Dios no juega a los dados». Según las memorias de Werner Heisenberg la réplica de Bohr fue: «La verdad es que no es asunto nuestro prescribirle a Dios cómo debiera gobernar este mundo». El propio Bohr formularía dicha réplica en un artículo escrito con motivo del 70 aniversario de Einstein en el que decía: «Yo contesté que ya los pensadores de la Antigüedad señalaban la necesidad de obrar con la máxima precaución a la hora de atribuir a la Providencia propiedades expresadas en el lenguaje de nuestra experiencia cotidiana»[4] (Obsérvese que «Dios» es en el léxico de muchos grandes naturalistas sinónimo irónico de «Naturaleza»). En la disputa entre Einstein y Bohr se despliega ante nosotros un drama de ideas, drama que no ha terminado hasta nuestros días. Su esencia es el pasar de la concepción mecánica (metafísica) de la causalidad, la necesidad y la contingencia a la concepción dialéctica, más profunda y compleja, de su correlación y revelación en los distintos niveles de la materia.

El físico norteamericano F. J. Dyson formula así estas diferentes concepciones: «Para el Dios no personificado de Espinosa el mundo es rigurosamente determinista, sin distinción del pasado y el futuro, mientras que nosotros, las personas, debido a nuestra ignorancia, nos hallamos, al igual que los remadores, sentados en una lancha de espaldas al futuro y tenemos que vivir de conjeturas y cálculos de probabilidades. Este es el punto de vista de Einstein. Otro punto de vista alternativo, más popular entre los científicos contemporáneos, es el de que el Dios de Espinosa o no existe o nada significa su existencia, y que la Naturaleza está sometida a probabilidades lo mismo que nosotros».[5] Al final de su vida Albert Einstein expresaría su esperanza en que «cuando lleguen visiblemente a los límites de la posibilidad

[4] Veáse D. Danin. *El mundo probabilístico*. Moscú, 1981, pp. 188-189.

[5] F. J. Dyson. *Futuro de la voluntad y futuro del destino*. Moscú. —*Priroda*, 1982, N 8, p. 61.

de la locura estadística, volverán a la descripción espacio-temporal».[6] La dialéctica del desarrollo de las Ciencias Naturales es tal que para llegar a comprender niveles cada vez más profundos de la materia hay que hacer uso de las leyes dinámicas y probabilísticas, de la mecánica relativista cuántica, la cromodinámica y la topología del espacio, de lo cual trataremos en este capítulo.

Examinaremos primero la correlación entre la necesidad y la contingencia en los macroobjetos de la física clásica, luego en los objetos de la física estadística y, finalmente, en los microobjetos de la mecánica cuántica.

1. Relación entre la necesidad y la contingencia en los macroobjetos de la física clásica

Los macroobjetos, o sistemas materiales, que trata la mecánica clásica se caracterizan por una serie de magnitudes: masa, coordenadas, velocidad, impulso, aceleración, energía, momento cinético, etc. Estas magnitudes poseen en cada instante unos valores cuantitativos determinados que varían durante la interacción de los objetos, como consecuencia de lo cual el sistema pasa de un estado a otro. Para describir el macroestado de un sistema basta fijar valores rigurosamente determinados para las coordenadas, así como para la velocidad (por tanto, para el impulso también); todas las demás magnitudes de la dinámica del sistema pueden expresarse como funciones de las coordenadas y del impulso.

La conexión mutua entre los parámetros de un macrosistema tiene reflejo en las leyes de la mecánica clásica, en primer término en las leyes de Galileo y Newton. Conforme a éstas, si en uno u otro sistema se nos da la posición inicial y la velocidad del cuerpo en un momento determinado, así como las fuerzas que actúan sobre el mismo, se puede predecir exacta y unívocamente la posición y la velocidad del cuerpo en cuestión en cualquier instante anterior y posterior; así se entiende también el principio de causalidad en la física clásica. Un ejemplo. El principio de gravitación permite calcular la posición y la velocidad del Sol y de todos los planetas para cualquier momento, siempre que sepamos la posición y la velocidad de dichos astros celestes en un lapso de tiempo determinado.

Las leyes de Galileo y de Newton, que han constituido el

[6] *Recopilación einsteiniana 1975-1976*. Moscú, 1978, p. 28.

fundamento de la mecánica clásica, continúan conservando su importancia para los cuerpos que poseen una masa relativamente grande y se mueven con relativa lentitud. Por medio de ellas se sigue determinado el comienzo de los eclipses de Sol y de Luna, se realizan cálculos de diversas instalaciones, máquinas, etc. Las grandes ramas de la mecánica como la hidrodinámica, la aerodinámica, la teoría de la elasticidad, la teoría de la plasticidad, la teoría del arrastre y la teoría de la resistencia se fundan en las leyes de la mecánica clásica.

Ello dio pie para concederles un valor absoluto, lo que caracteriza en especial los trabajos de P. S. Laplace. Si Newton consideraba conveniente «deducir de los principios de la mecánica los demás fenómenos de la Naturaleza»[7], Laplace, en su escrito *Ensayo filosófico sobre las probabilidades*, conceptúa las leyes de la mecánica como principios universales por medio de los que puede explicarse cualquier fenómeno en cualquier dominio de la Naturaleza. «Todos los acontecimientos —escribe— incluso aquellos que por su pequeñez parecen no depender de las grandes leyes de la Naturaleza, son efecto tan necesario de estas leyes como las revoluciones del Sol.»[8] Y añade más adelante: «La regularidad que la astronomía nos muestra en el movimiento de los cometas tiene lugar, sin ninguna duda, en todos los fenómenos. La curva descrita por una simple molécula de aire o de vapor está regulada tan exactamente como las órbitas de los planetas...»[9]

Fue Laplace quien formuló una concepción del determinismo que responde a los principios de la mecánica clásica. Una inteligencia, dice, que conociese en un instante dado todas las fuerzas que animan la Naturaleza y la situación respectiva de todos sus componentes y fuese además capaz de analizar todo ello, abrazaría en una fórmula el movimiento de los grandes cuerpos del Universo lo mismo que el de los átomos más ligeros: nada quedaría incierto para ella, y el futuro, igual que el pasado, estaría presente ante sus ojos. Conforme a su concepción del determinismo resulta factible determinar el estado de un sistema cerrado siempre que se sepa la situación y la velocidad de todos los principales elementos estructurales en un cierto instante. Con la

[7] I. Newton. *Principios matemáticos de la filosofía natural. Obras del académico A. Krilov*, t. VIII. Moscú-Leningrado, 1936, p. 3.
[8] P. S. Laplace. *Essai philosophique sur les probabilités*, pp. 3-4.
[9] Ibid., p. 7.

particularidad de que en calidad de elementos estructurales pueden aparecer los cuerpos celestes, así como otros sistemas materiales compuestos de moléculas y átomos.

De acuerdo con esta forma del determinismo, se empezó a considerar que la Naturaleza está compuesta de cuerpos determinados, los cuales se mueven por leyes establecidas de una vez para siempre; la conexión necesaria se identificó directamente con la relación de causación, y el mundo se empezó a interpretar como una máquina que, una vez puesta en marcha, se mueve eternamente según leyes predeterminadas.

La concepción mecánica de la Naturaleza dominó hasta el siglo XIX en el modo de pensar de muchos naturalistas. En esta época sólo la mecánica se había desarrollado entre las ciencias de la Naturaleza; la física y la biología apenas emergían y no eran capaces en modo alguno de servir de base para una cierta visión general de la Naturaleza. La mayoría de los fenómenos de la Naturaleza, entre ellos los procesos electromagnéticos, hidrodinámicos, térmicos, etc., se explicaban a partir de las leyes de la mecánica.

Cuando se trataba de explicar los fenómenos electromagnéticos, los partidarios de la interpretación mecánicista de la Naturaleza, en lugar de suponer que ésta puede reducirse a unos pocos tipos de cuerpos en movimiento, sostenían que la misma debe ser reducida a unos pocos tipos de cuerpos y a unos pocos tipos de campos. En el lugar de las características de los macrocuerpos y las ecuaciones de Newton colocaban las características de los campos eléctricos y magnéticos y las ecuaciones de Maxwell. Estas ecuaciones permitían seguir cualquier estado de un sistema electrodinámico en el pasado y el futuro, siempre que se conociese su estado en un momento determinado. El estado de un sistema electrodinámico se estimaba conocido cuando se sabía la distribución en el espacio de las cargas, de la corriente eléctrica y de la tensión eléctrica y magnética. Para describir, por medio de las leyes de Newton, el comportamiento de la masa de un líquido, su presión media, temperatura, densidad, velocidad de sus partículas y otros parámetros, consideraban ese líquido no como una acumulación de multitud de moléculas separadas, sino como un objeto macroscópico especial.

Las regularidades de la física clásica, empezando por las leyes de la mecánica de Newton y terminando por las de la electrodinámica clásica de Maxwell, fueron calificadas como leyes de orden rigurosamente dinámico o, como se dice hoy,

regularidades rigurosamente determinadas. Estas leyes se fundan en una serie de idealizaciones. En primer lugar se consideraba que por medio de ellas se podían predecir los datos primarios, pero en realidad estos datos no pueden determinarse con gran exactitud. «En rigor — afirma D. Blojíntsev— no tenemos sino una cierta distribución de datos primarios y conocemos su 'verdadero' valor sólo con un cierto grado de probabilidad.»[10]

Las leyes de la física clásica se fundan en la posibilidad de que existan sistemas materiales absolutamente aislados, independientes, cosa que nunca se da en el mundo material. Mas, si no se garantiza por adelantado que un sistema esté aislado, su futuro no podrá predecirse de manera unívoca. Dichas leyes fueron deducidas haciendo abstracción de las contingencias. La descripción de los macroobjetos se fundaba, en la física clásica, en el reconocimiento de la universalidad de las conexiones necesarias, sin tener en cuenta las contingencias.

En la concepción de determinismo mecanicista eran fortuitos los procesos, acontecimientos y fenómenos cuyas leyes todavía no se podían conocer, pero que se consideraban cognoscibles.

La influencia de las contingencias sobre el comportamiento de los macroobjetos no se puede, sin embargo, ignorar dado que, con el tiempo, la indeterminación en los datos primarios, en los que se funda la posibilidad de determinar unívocamente el futuro estado de un sistema mecánico, aumenta. Las contingencias pueden deberse a la incidencia de factores exteriores sobre los sistemas mecánicos o a la interacción de los elementos en los propios sistemas. Pueden ser engendradas también por la estructura de los elementos. La razón objetiva de las contingencias está en el carácter inagotable de las relaciones entre los elementos de cada sistema, así como entre éste y el medio circundante.

De ahí que el movimiento de los sistemas mecánicos pronosticado por la mecánica clásica no sea absolutamente estable. Sobre dichos sistemas inciden diversas fuerzas accidentales que desvían los datos iniciales de los mismos. Esta inestabilidad del movimiento respecto a las fuerzas accidentales disipa por completo las ilusiones en cuanto a la posibilidad de presagiar el futuro de manera unívoca por los datos

---

[10] D. Blojíntsev. *Cuestiones fundamentales de la mecánica cuántica*, p. 8.

iniciales sin tener luego que introducir correcciones «sobre la marcha».[11]

Así pues, la descripción de los macroobjetos en la física clásica, fundada en el determinismo de Laplace, atendía sólo la necesidad, opuesta por completo a la contingencia. Pero en la realidad efectiva a los macroobjetos, o los macrosistemas, les son inherentes elementos tanto necesarios como fortuitos. En los macroobjetos la necesidad se revela bajo la forma de contingencias, mas éstas son desestimadas. Los parámetros de los macrosistemas no sufren grandes fluctuaciones por la interacción de los mismos con sus elementos y con el medio circundante. Las leyes de la física clásica no tienen en cuenta el estado de las micropartículas, y éste es ignorado en la descripción de los macroobjetos.

2. Lo contingente y lo necesario en los objetos de la física estadística

A partir de la segunda mitad del siglo XIX, en los trabajos de J. Maxwell, R. Clausius, L. Boltzmann, J. Gibbs y, a mediados del siglo XVIII, en los de M. Lomonósov, quedó demostrado que los cuerpos sólidos, líquidos y gaseosos, compuestos de multitud de partículas —moléculas y átomos—, no pueden ser descritos en detalle mediante leyes de orden dinámico. Para describirlos, las leyes de la mecánica de Newton deben complementarse con regularidades estudiadas a través de un enfoque probabilístico. A pesar de que en los objetos de la física estadística el movimiento de cada partícula se somete a regularidades mecánicas de orden dinámico, dichas regularidades pasan aquí a segundo plano, y comienzan a revelarse con máxima fuerza las leyes de orden estadístico, en las que la necesidad se «forma» de incidencias e interacciones fortuitas. «La descripción estadística de un conjunto de objetos—señala A. Kolmogórov— ocupa un lugar intermedio entre la descripción individual de cada objeto del conjunto, de un lado, y la descripción del conjunto por sus propiedades generales, que no requiere que sea dividido en objetos separados, de otro.»[12]

La estructura de los sistemas estadísticos es tal que el estado y el comportamiento de sus elementos no dependen directamente uno del otro y no se determinan entre sí.

[11] Ibid., p. 21.

[12] A. Kolmogórov. *Estadística matemática.* —*Gran Enciclopedia Soviética*, t. 26. Moscú, 1954, p. 485.

Y es precisamente este tipo de estructura, este carácter de las interrelaciones entre los elementos del sistema los que se definen como accidentales.

Las leyes estadísticas ligan no sólo el estado de un sistema en un lapso con el estado del mismo en otro instante, como sucede en la física clásica, sino que vinculan también cada partícula individual con todo el conjunto de partículas del sistema durante todo el período. El resultado es que surge la posibilidad de mostrar el modo como acontecimientos particulares, fortuitos, forman una necesidad a nivel macroscópico. Las leyes estadísticas surgen a partir de la compensación mutua de las fluctuaciones accidentales en los grandes conjuntos de partículas.

La idea sobre los nuevos tipos de leyes de la física estadística surge y se desarrolla junto con la aparición de la teoría del campo electromagnético, la teoría molecular del calor y la teoría cinética de los gases, con la aplicación de la teoría de la probabilidad y la estadística a la hora de analizar el movimiento browniano y formular las leyes de la termodinámica. «Creo que el efecto más importante de la ciencia molecular sobre nuestro modo de pensar —dice James Maxwell —es el de que nos fuerza a hacer distinción entre dos tipos de conocimiento que por conveniencia podemos llamar dinámico y estadístico.»[13] Concretamente, Albert Einstein, que dio la explicación del movimiento browniano, mostró que las partículas que se hallan suspendidas en el aire, el polen de las plantas o el humo de un cigarrillo, por ejemplo, realizan pequeños e irregulares movimientos zigzagueantes debido a que la cantidad de moléculas de aire que chocan con estas diminutas partículas y luego se repelen en direcciones opuestas no es igual en cada momento: la partícula recibe los golpes de las moléculas de aire en distintas direcciones debido «a las fluctuaciones del promedio de rechazos».[14] Así se demostró el desorden, el carácter caótico, fortuito, de los movimientos moleculares.

La teoría molecular del calor, la teoría molecular de los gases y la teoría del campo electromagnético pusieron de manifiesto que si resulta imposible predecir el comportamiento de distintas partículas —objetos de la física estadística—, es bien factible hacer un pronóstico general de las propiedades de todo el sistema en conjunto o del promedio de magni-

[13] L. Campbell, W. Garnett. *The Life of James Clerk Maxwell.* London, 1884, p. 361.

[14] M. Born. *My Life and my Views.* N.Y., 1968, p. 70.

tudes microscópicas sin saber exactamente lo que sucede a dichas partículas (moléculas, átomos).

Habida cuenta de esta circunstancia, David Bohm señalaba que la casi totalidad de condiciones iniciales posibles de las situaciones y velocidades de las partículas (moléculas) conducen a movimientos desordenados en que las magnitudes medias de una gran cantidad de las mismas fluctúan en muy buena armonía con los valores medios que en la práctica determinamos.[15] Dado que dichos valores medios dependen exclusivamente de propiedades moleculares generales del sistema como un todo, tales como la densidad media, la energía cinética media, etc., que pueden determinarse directamente a nivel de gran escala, resulta factible obtener las correlaciones que se repiten y son pronosticables, referidas únicamente a ese nivel. Ello puede ilustrarse con el comportamiento de un sistema compuesto de gran cantidad de moléculas de un gas cualquiera puesto en un recipiente. Si hacemos abstracción de la estructura interna de las moléculas, podemos conceptuar dicho gas como un sistema de partículas, cada una de las cuales se mueve según las leyes de la mecánica de Newton.

A menudo la necesidad de apelar a las distribuciones probabilísticas de las partículas, que implican el examen de la categoría de contingencia, se funda en la imposibilidad de seguir el movimiento de cada molécula por separado, en las dificultades insalvables con que se enfrenta el investigador que haya decidido apuntar y resolver (con unas condiciones iniciales dadas) las ecuaciones de Newton para todas las moléculas de gas. A este respecto preciso es señalar que si incluso llegásemos a encontrar (cosa absolutamente irreal) una computadora que nos proporcionara información sobre las trayectorias y las leyes del movimiento de todas las moléculas de gas, y seguidamente resolviese toda esa masa de ecuaciones, tampoco conseguiríamos enterarnos de las propiedades del gas en su conjunto. [16]

Ello se debe a que en un sistema compuesto de gran cantidad de partículas surgen nuevas propiedades que se reflejan en las regularidades estadísticas. Dichas propiedades se expresan en las distribuciones probabilísticas, las cuales ligan las características íntegras del gas como cuerpo macroscópico

[15] Véase D. Bohm. *Causality and Chance in modern Physics.* London, 1957, p. 50.

[16] Véase Y. Rumer y M. Rivkin. *Termodinámica, física estadística y cinética.* Moscú, 1972, p. 127.

con las características individuales del movimiento de las partículas que lo componen. En éstas se pone claramente de manifiesto el condicionamiento mutuo y la interrelación de las categorías de necesidad y contingencia. La distribución probabilística expresa, como toda regularidad, las conexiones y relaciones esenciales, necesarias, de los fenómenos. En el ejemplo aducido más arriba la distribución probabilística expresa la interconexión necesaria entre las propiedades generales de un gas, que se halla en un estado determinado, y las características de los movimientos de las moléculas que lo componen. Al mismo tiempo, cada estado de un sistema microfísico (en nuestro ejemplo, el estado de cada molécula del gas: su situación y velocidad) es fortuito.

El conceptuar los microestados como parámetros accidentales nos brinda la posibilidad de aplicar las representaciones probabilísticas teóricas en la descripción de un sistema físico. La distribución probabilística muestra qué parte de la inmensa cantidad de partículas de un sistema se halla en un estado determinado (microestado). En cambio, los valores que acusan una fuerte desviación de los valores medios son resultado de estos o los otros choques, pero se distribuyen con igual probabilidad por ambos lados de los medios y, siendo accidentales, resultan una revelación de la necesidad expresada en forma de regularidad estadística. Por lo antedicho puede verse que los acontecimientos que a nivel macroscópico resultan predecibles son en realidad medias estadísticas de conjuntos inmensos de acontecimientos impredecibles a «nivel microscópico».

Las regularidades a las que se someten los sistemas materiales que estudia la física estadística son efecto directo de la consideración de gran cantidad de grados de libertad de los mismos. L. Landau y E. Lifshits sostienen que «a pesar de que el movimiento de los sistemas que poseen una cantidad inmensa de grados de libertad se somete a las mismas leyes de la mecánica que el movimiento de los sistemas con una pequeña cantidad de partículas, el que tengan una gran cantidad de grados de libertad conduce a regularidades de nueva calidad».[17]

Por consiguiente, las regularidades que se revelan en los objetos de la física estadística, no establecen correlaciones entre los parámetros que caracterizan a las partículas mismas, sino entre los valores medios de los parámetros que ca-

[17] L. Landau, E. Lifshits. *Física estadística*. Moscú, 1964, p. 14.

racterizan al conjunto de partículas. En dichas correlaciones figura el valor medio de la energía cinética que corresponde a una molécula, o el valor medio del impulso que las paredes del recipiente comunican en una unidad de tiempo y correspondiente a una unidad de superficie, así como las respectivas funciones de distribución, probabilidad, etc. Las correlaciones que se establecen entre los valores medios, entre las funciones de distribución, en la física estadística tienen el aspecto de relaciones de causación unívocas, las cuales determinan el futuro estado del sistema nada más, y no los estados pretéritos.

En las regularidades que describen los objetos de la física estadística se expresa la conexión entre los elementos de un sistema, que revisten a menudo carácter accidental, y el comportamiento del sistema en su medio ambiente. La existencia de contingencias en los procesos térmicos, gaseosos, etc., de naturaleza estadística, es consecuencia de un peculiar entrecruzamiento en ellos de causas que conducen a efectos rigurosamente necesarios, y de causas que generan estas o las otras desviaciones accidentales respecto a los efectos necesarios.

Independientemente de si el estado de los objetos o sistemas de la física estadística se describen mediante regularidades dinámicas o estadísticas, la necesidad siempre se abre paso aquí a través de una masa de contingencias. Estas últimas se conceptúan como una característica estructural de los sistemas. Reflejan las particularidades de las interrelaciones de las partículas entre sí y caracterizan las peculiaridades internas de los objetos de la física estadística.

El que las leyes de nuevo tipo sean aplicables a los objetos de la física estadística se debe a la estructura discreta (atómica) de los procesos térmicos y gaseosos.

3. Interconexión de lo contingente y lo necesario en los microobjetos de la mecánica cuántica

En los objetos de la mecánica cuántica la necesidad y la contingencia aparecen también en conexión indisoluble la una con la otra. Ello se expresa en el carácter estadístico de las leyes del movimiento de las micropartículas: átomos, electrones, protones, fotones, etc. Todavía no se han descubierto para los microobjetos leyes dinámicas que expresen la conexión entre su estado inicial y final.

En la mecánica cuántica el estado de los microobjetos

no se expresa con ayuda de distribuciones probabilísticas como en la física estadística, sino por medio de las llamadas funciones de onda. En calidad de conjunto de objetos aparecen en ella las observaciones masivas, la revelación de las propiedades de las partículas elementales que se investigan en unas condiciones que se repiten. «La mecánica ondulatoria es una teoría estadística —ha escrito L. Mandelshtam—. Pero sólo podemos hablar de estadística y de probabilidad teniendo un determinado conjunto de elementos al que esta estadística corresponde. En la mecánica ondulatoria dicho conjunto es el conjunto de experimentos repetidos (cada experimento individual es su elemento), con la particularidad de que la repetición debe transcurrir en iguales condiciones...»[18]

Las series de «observaciones» de los microobjetos en los procesos mecánico-cuánticos poseen, por regla general, los mismos rasgos que les son inherentes a los sistemas físicos que estudia la física clásica. Ello significa que los resultados de las distintas observaciones de los microobjetos no dependen unos de otros. «En otras palabras —señala Y. Sachkov — la estructura interna de los fenómenos masivos formados por los resultados de las observaciones se determina a través de la categoría de contingencia.»[19]

La física clásica admitía en principio un experimento en el que se siguieran a la vez y con el detalle apetecido todas las facetas del proceso físico en el sentido de la independencia de éstas de las condiciones de la observación, y la posibilidad de una descripción de las mismas con cuanto detalle se requiriese. Las regularidades de la mecánica cuántica descartan, incluso teóricamente, la posibilidad de predecir exactamente a la vez la coordenada y el impulso (el producto de multiplicar la masa por la velocidad) de una micropartícula, de un electrón, por ejemplo, de lo cual evidencia la correlación de las indeterminaciones de Werner Heisenberg. De acuerdo con dicha correlación, no se puede medir a la vez las coordenadas de una micropartícula (electrón, neutrón, fotón, etc.) y las velocidades que le corresponden, dado que el aumento de la exactitud de una medición disminuye la exactitud alcanzable de otra.

---

[18] L. Mandelshtam. *Conferencias sobre la óptica, la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica.* Moscú, 1972, pp. 332-333.

[19] Y. Sachkov. *La probabilidad en la física clásica y en la cuántica (problemas de la fundamentación). —Las Ciencias Naturales modernas y la dialéctica materialista.* Moscú, 1977, p. 217.

Dicho en otros términos, en la mecánica clásica el estado de la masa puntual se considera determinado por entero siempre que se sepan su situación y velocidad. En la mecánica cuántica resulta que sólo pueden determinarse con precisión las coordenadas o la velocidad de las partículas. La nueva mecánica «no da respuesta a la cuestión de dónde se halla una partícula en un instante dado, sino a la de cuál es la probabilidad de que una partícula se halle en un momento dado en un lugar determinado»,[20] dice Max Born. Por eso la obtención de datos, que en la física clásica se usan para predecir la trayectoria de un movimiento, resulta aquí inalcanzable por principio; las leyes mismas de la Naturaleza lo prohíben.

La correlación de las indeterminaciones se escribe matemáticamente del modo siguiente: $\Delta x \cdot \Delta px \geqslant h/4\pi$, donde

Δx — la desviación de la coordenada de una micropartícula del valor medio (dispersión de la coordenada), o la indeterminación de la coordenada de una micropartícula, la medida de su limitación en el espacio respecto al valor medio;

Δpx — la desviación del respectivo componente del impulso de una micropartícula con relación a su valor medio (dispersión del impulso), o la indeterminación de la coordenada del impulso de una micropartícula, la medida de la limitación de la cantidad de movimiento respecto al valor medio;

h — la constante de Planck, igual a $6{,}62 \times 10^{-27}$ ergio/s;

$\pi = 3{,}14$

De la ecuación se deriva que no se puede medir exactamente a la vez la situación y el impulso de una micropartícula en cualquier experimento. Si el error en la coordenada disminuye, aumenta en el impulso y viceversa. El producto de las indeterminaciones del impulso y de la coordenada no puede ser menor a la constante de Planck. Esta es la medida absoluta de las indeterminaciones.

Para hacer que la situación creada en la mecánica cuántica a raíz de la correlación de las indeterminaciones de Heisenberg fuese palmaria y describirla en un lenguaje claro y uniforme, Niels Bohr propuso la idea (principio) de complementariedad. Según él, para medir dos magnitudes de un par conjugado, tales como el tiempo y la energía, la situación y la cantidad de movimiento de una micropartícu-

[20] M. Born. Op. cit., p. 105-185.

la, en consonancia con su determinación, se requieren distintos aparatos. Para determinar el tiempo y la situación de la micropartícula hace falta un aparato provisto de reloj y de una red inmóvil de coordenadas; y para medir la energía y la cantidad de movimiento (velocidad) se precisa un aparato con una parte móvil para la escritura. Ahora bien, ambas condiciones se excluyen en función de la correlación de las indeterminaciones. N. Bohr denomina complementarios a estos dos conceptos y a los aparatos que les corresponden.[21] Comoquiera que la observación de los fenómenos en el micromundo es el reflejo de propiedades objetivas de la Naturaleza, V. Fok considera que nos podemos referir al principio de complementariedad de Bohr como a una ley de la Naturaleza.[22]

De la correlación de las indeterminaciones de Heisenberg algunos físicos han deducido que no hay causalidad en los procesos de la mecánica cuántica, que éstos son indeterminados, que los electrones obran a su libre albedrío, etc. En los microfenómenos singulares, dice Heisenberg, «el observador elige por sí solo».[23] P. Jordan sostenía que en las micropartículas suelen haber «determinaciones incompletas, es decir, puras probabilidades».[24]

John von Neumann señalaba en su libro *Fundamentos matemáticos de la mecánica cuántica* que esta última se halla en contradicción lógica con la causalidad y que no hay razón ni justificación en nuestros días para hablar de causalidad en la Naturaleza, pues su existencia no se basa en la experiencia, porque los fenómenos macroscópicos no sirven para ello por principio, y la única teoría conocida compatible con nuestro conocimiento experimental —la mecánica cuántica— se contradice con ella.

En realidad no es así. La correlación de las indeterminaciones reafirma la teoría del materialismo dialéctico del carácter objetivo de la causalidad, de la regularidad, en el mun-

---

[21] Véase N. Bohr. *The Quantum Postulate and the Recent Development of Atomic Theory.* —*Nature*, April 14, 1928, N 3050. *Supplement to Nature*, p. 580-590; N. Bohr. *Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality be Considered Complete?* —*Physical Review.* October 15, 1935, vol. 48, p. 696-702. M. Born. Op. cit., p. 106-107.

[22] Véase V. Fok. *La física cuántica y los problemas filosóficos.* — *Lenin y las Ciencias Naturales modernas.* Moscú, 1969.

[23] W. Heisenberg. *Philosophic Problems of Nuclear Science.* London, 1952.

[24] P. Jordan. *Kausalität und Statistik in der modernen Physik.* —*Naturwissenschaften* 15 Jg., 4. Februar 1927, Heft 5, S. 105-110.

do. Evidencia que la materia, sus propiedades y conexiones de los fenómenos, son inagotables; que además de la causalidad mecánica, aplicable a los macrocuerpos, existen otras formas de expresión física de la causalidad existentes en los microobjetos; que el cambio de la noción sobre la causalidad no altera en lo más mínimo el postulado de que ésta existe al margen e independientemente de la conciencia humana.

«La cuestión de verdadera importancia de la teoría del conocimiento que divide las direcciones filosóficas —ha escrito Lenin—, no consiste en saber cuál es el grado de precisión que han alcanzado nuestras descripciones de las conexiones causales, ni si tales descripciones pueden ser expresadas en una fórmula matemática precisa, sino en saber si el origen de nuestro conocimiento de esas conexiones está en la regularidad objetiva de la naturaleza o en las propiedades de nuestra mente, en la capacidad inherente a ella de conocer ciertas verdades apriorísticas, etc.»[25]

La correlación de las indeterminaciones, siendo como es una ley física, hace ver que nuestros conceptos sobre los fenómenos más complejos del mundo objetivo que se descubren devienen más precisos, más determinados. Y si no encajan en el marco de las concepciones mecánicas, ello no significa, tal como señalaran S. Vavílov [26] y P. Langevin [27], que las micropartículas poseen un carácter indeterminado y no se someten a forma alguna de causalidad.

N. Bohr [28] y M. Born [29] también llegaron en fin de cuentas a la conclusión de que la correlación de las indeterminaciones demuestra la inviabilidad en la mecánica cuántica del determinismo en el sentido de la física clásica. En la física moderna no se desecha la causalidad, sino su interpretación tradicional en el espíritu del determinismo de Laplace.

Para describir las micropartículas se introduce en la mecánica cuántica las nociones de probabilidad y posibilidad potencial. Ello permite sacar a la física de los límites estre-

---

[25] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo. O.C.*, t. 18, p. 164.

[26] Véase S. Vavílov. *Lenin y la física moderna.* Moscú, 1944, p. 20; del mismo autor. *La gran fuerza de las ideas del leninismo*, 1950, p. 185.

[27] Véase P. Langevin. *Obras Escogidas*, ed. en ruso. Moscú, 1949, pp. 196, 361.

[28] Véase N. Bohr. *Natural Philosophy and Human Cultures.— Nature*, Feb. 18, 1939, vol. 143, N 3616, p. 268—272.

[29] Véase M. Born. *Natural Philosophy of Cause and Chance.* Oxford, 1949.

chos del determinismo de Laplace manteniendo intacto a la vez el concepto de causalidad.[30]

Antes de negar el principio de causalidad en el micromundo cabría demostrar que existen en él fenómenos que surgen y varían de manera absolutamente independiente de otros fenómenos. Mas, la correlación de las indeterminaciones no contiene semejantes asertos. Todo lo contrario, muestra que cada vez que se localice una micropartícula en el espacio, se observarán necesariamente también unas determinadas variaciones de su velocidad (impulso). En el lenguaje de los conceptos adecuados al objeto en estudio, es decir en el lenguaje de la función de onda, de los operadores cuánticos o los integrales de trayectorias, las regularidades del comportamiento de las micropartículas se hallan tan condicionadas causalmente como la variación de los estados de los objetos de la mecánica clásica que se someten a leyes dinámicas.

La correlación de las indeterminaciones no es resultado de la limitada capacidad de conocimiento del hombre, como asevera H. Reichenbach[31], ni un error en la medición de los parámetros de las micropartículas, sino producto de su estructura compleja. Por sus propiedades físicas, los objetos del micromundo son cualitativamente distintos de los cuerpos que observamos en el macromundo. Se ha establecido que el electrón no es una simple partícula-bolita, como se había dado en considerar en la física clásica, sino que, igual que la partícula de luz, «conjuga» dialécticamente propiedades corpusculares, discontinuas, y ondulatorias, continuas.

La comparación de los fenómenos de la difracción de los electrones, en la que se revelan sus propiedades ondulatorias, con el carácter atomizado de la carga eléctrica es una clara prueba de ello. Así, un haz de electrones de determinada energía, tras pasar a través de un cristal y caer sobre una placa fotográfica ofrece un cuadro de difracción. Este no puede explicarse sino sobre la base de las concepciones ondulatorias: corresponde a la superposición de las ondas, dispersas por cada átomo del cristal, y no depende de la intensidad del haz. También en un caso límite de haces muy débiles, en que puede considerarse que los electrones caen sobre el

[30] V. Fok. *La física cuántica y la estructura de la materia.* Del libro *Estructura y formas de la materia.* Moscú, 1967, p. 172.

[31] H. Reichenbach. *The Direction of Time.* Los Angeles, London, 1971, p. 165-166.

cristal uno a uno, se obtiene un cuadro de difracción. Ello demuestra que las propiedades ondulatorias son consustanciales con cada electrón por separado, y no sólo con su conjunto. Al propio tiempo, cada electrón que cae sobre la placa fotográfica ennegrece sólo en una parte (en un grano de la capa fotosensible), y sólo el conjunto de granos ennegrecidos muestra la distribución de la intensidad del haz (el electronograma). Así pues, el electrón se comporta en unas condiciones (al pasar a través del cristal) como una onda alargada, y en otras (al caer sobre un grano de la capa fotográfica) como una partícula rigurosamente localizada.

En la física clásica se desdeña la interacción entre el aparato y el macroobjeto; para ella el aparato no ejerce un influjo sensible sobre la medición del objeto. En la mecánica cuántica dicha interacción no es nada desdeñable y entra en el proceso de medición de los microobjetos como parte esencial del mismo. Las propiedades de un objeto atómico pueden revelarse solamente en la interacción con el aparato. Por ejemplo, la trayectoria de una micropartícula se hace visible sólo como consecuencia del proceso de avalancha irreversible en la cámara de niebla o en la emulsión fotográfica.

N. Bohr[32] señalaba que merced a la función esencial que desempeña la interacción del aparato de medición y el fenómeno medido no se puede esperar de los experimentos los mismos resultados en cada caso. En virtud de ello la física atómica tendría carácter estadístico. Dicha interacción, que transcurre de modo diferente en distintos experimentos de un mismo fenómeno es la clave para la intelección de que un mismo fenómeno puede revelar en diferentes experimentos distintas facetas suyas que se excluyen mutuamente. Esta aparente contradicción se explica por las distintas condiciones del experimento. Los resultados se complementarán recíprocamente en el sentido de que la información global obtenida de todos los experimentos posibles, habida cuenta del carácter complementario de sus resultados, cubrirá la información objetiva que podemos obtener de la Naturaleza y exponerla en el lenguaje habitual.

Este mismo punto de vista sobre la interacción entre el microobjeto y el aparato mantenía más o menos V. Fok. Para él, que consideraba que las conclusiones sobre las pro-

---

[32] Véase N. Bohr. *La física atómica y el conocimiento humano*, pp. 142-143.

piedades de un microobjeto concreto se hacen según la diversión estable de los resultados de las observaciones, el microobjeto se pone de manifiesto en la interacción con el aparato. El resultado de la interacción de un objeto atómico con un aparato descrito de manera clásica «es el principal elemento experimental cuya sistematización a partir de estos o los otros presupuestos sobre las propiedades del objeto es cometido de la teoría: del análisis de tales interacciones se deducen las propiedades del objeto atómico, y las predicciones de la teoría se formulan como resultados esperados de las interacciones».[33]

Es de señalar que ni la correlación de las indeterminaciones de Heisenberg, ni el principio de complementariedad de Bohr permiten expresar las conexiones causales objetivas de distintas micropartículas (electrones, protones, etc.), y que podemos referirnos a ellas solamente en función de la determinación de un conjunto, de un colectivo de micropartículas.

La ciencia de hoy no ha dado todavía una respuesta unívoca a la cuestión relativa a las causas del carácter estadístico que revisten las leyes de la mecánica cuántica, de que las contingencias formen parte de su contenido. Max Planck, Albert Einstein, Max von Laue y otros científicos, formados en las tradiciones de la física clásica, consideraban que para interpretar la naturaleza estadística de las leyes de la mecánica cuántica es preciso reconocer que existen unos parámetros, hoy por hoy desconocidos, que gobiernan la variación del estado de los objetos mecánico-cuánticos individuales.

Louis de Broglie, David Bohm, J. P. Vigier, Norbert Wiener y otros más, que partían del presupuesto de que la teoría cuántica no es en esencia una forma definitiva del saber y, desarrollando el punto de vista de los parámetros ocultos, formularon la «teoría de los niveles», según la cual los fenómenos materiales existen de modo objetivo y son inagotables cualitativamente. Conforme se van analizando unas propiedades y el comportamiento de los mismos, se descubren sin cesar otras propiedades nuevas, más complejas, que se hallan ligadas a las formas cualitativamente distintas de existencia de la materia y a sus regularidades específicas. De acuerdo con esta teoría el carácter estadístico de las leyes de la mecánica cuántica y el ensanchamiento de la esfera

---

[33] V. Fok. *La física cuántica y los problemas filosóficos.* — *Lenin y las Ciencias Naturales modernas.* Moscú, 1969, p. 194.

de acción de las contingencias en los microobjetos se debe a las fluctuaciones desordenadas de los objetos de nuevos tipos que, como se estima, existen a nivel submecánico cuántico. Louis de Broglie, J. Loshak y J. Vassalo-Pereira consideran que cabe introducir en la mecánica ondulatoria parámetros ocultos como son la situación y la velocidad de los corpúsculos, así como las magnitudes físicas derivadas de ellos. No se puede explicar los fenómenos físicos sin asentarse en la idea de la localización permanente de los corpúsculos. De ello evidencia también la correlación de las indeterminaciones de Heisenberg, la cual expresa el hecho de que la situación y el impulso no pueden medirse simultáneamente y con una precisión voluntaria. Ahora bien, no excluye en modo alguno la posibilidad de que se posean simultáneamente la situación y el impulso como parámetros ocultos.

En el prefacio al libro *Causality and Chance in modern Physics*, de David Bohm, Louis de Broglie dice que, quizás, conociendo en el futuro un nivel más profundo de la realidad física, podremos interpretar las leyes probabilísticas y la física cuántica como el resultado estadístico de la revelación de valores bien determinados de las variables que en el momento actual se hallan ocultas a nuestra vista.

John von Neumann, V. Fok, Max Born, etc. impugnaron la «teoría de los niveles» y los parámetros ocultos. Así, Neumann sostenía que la introducción de parámetros ocultos resulta a todas luces imposible, al menos sin unas modificaciones fundamentales de las teorías existentes. Born señala en su *Natural Philosophy of Cause and Chance* que no puede introducirse parámetro oculto alguno, con ayuda del cual fuese posible transformar en determinista una descripción indeterminista, que si una futura teoría habrá de ser determinista, no podrá ser modificación de una teoría actual, sino que deberá diferir esencialmente de la misma[34].

En las publicaciones físicas se discute el problema sobre la posibilidad de una interpretación determinista de la mecánica cuántica en términos de los parámetros ocultos. El científico francés, M. Flateau en su informe con motivo del 80 aniversario de Louis de Broglie afirmaba que sería más sabio buscar más modelos físicos y no teoremas que prohíban los parámetros ocultos ... Ya que la experiencia científica evidencia que los teoremas de «proscripción» se han asen-

---

[34] M. Born. *Natural Philosophy of Cause and Chance*. Oxford, 1949.

tado siempre en suposiciones que a menudo pueden no realizarse nunca en la Naturaleza.

Bell formuló el supuesto según el cual la admisión de parámetros ocultos que no se modifican con el cambio de los resultados de la medición de las micropartículas resulta inútil ya por el hecho de que los aparatos de medición deben considerarse en la mecánica cuántica como partes integrantes de una situación experimental inseparables del sistema en estudio; no hay razones para creer que existen magnitudes que permanecen fijas al variar los resultados de los experimentos.

A nuestro modo de ver, la admisión en la mecánica cuántica de parámetros ocultos y la formulación de la «teoría de los niveles» no se contradice con la teoría de la correlación de la verdad absoluta y la relativa, con la idea de que a cada nivel estructural de la materia le son inherentes sus leyes y propiedades, que no pueden reducirse a las propiedades y leyes de otros niveles de la misma; de que no existen tipos de materia sin estructura. Esta admisión orienta a penetrar en el fondo de las micropartículas y a revelar nuevas conexiones y relaciones de causa en el mundo objetivo, nuevos tipos de determinación. Cualquier teoría verdaderamente científica es una forma concreta de penetración en la esencia de las cosas, arroja luz sobre determinados aspectos finales de la realidad y abre nuevos caminos hacia el conocimiento de lo que todavía se ignora. Ello se refiere también a la mecánica cuántica. Creemos que desde el ángulo metodológico no hay razones para objetar la hipótesis de que pueden existir parámetros ocultos como características de niveles subatómicos de la materia, hoy por hoy, desconocidos, pero que pueden ser descritos mediante las teorías físicas existentes. El reconocer los parámetros ocultos no significa que la teoría cuántica resulte incompleta, ya que la descripción de los niveles subatómicos de la materia es función de otra teoría que todavía debe ser formulada por los físicos.

La investigación de la materia a nivel subatómico seguirá, por lo visto, el camino de elaborar representaciones sobre la estructura de las propias partículas elementales, de la conjugación en ellas de lo elemental y lo compuesto. Ultimamente se ha promovido la idea de los quarks para explicar el carácter estructural de las partículas subatómicas. Según las concepciones modernas, los protones y neutrones, esto es, los nucleones, se componen de quarks. El físico norteamericano Sheldon Lee Glashow escribe que los quarks son

«la creación más prometedora y más mística de la física moderna de partículas elementales. Explican con buen éxito la estructura de las partículas subatómicas, pero nosotros no podemos comprender todavía a qué se debe ese éxito».[35] Aún es pronto para hablar de la naturaleza de ese nuevo nivel subelemental de la materia. Evidentemente nos hallamos ante un mundo especial que se somete a sus necesidades, leyes, hoy por hoy, no descubiertas. Los quarks no existen en estado libre, lo cual no quiere decir que no hayan en la realidad objetiva. Ello no es sino un testimonio de que la naturaleza de esa realidad es más compleja aún para el conocimiento que el mundo de las partículas elementales conocidas.

Al dilucidar las causas del carácter estadístico de las leyes de la mecánica cuántica, la existencia de contingencias en el micromundo, puede decirse que dichas causas se encierran en la estructura compleja de las micropartículas, condicionada por su naturaleza ondulatorio-corpuscular, por la inmensa cantidad de conexiones entre ellas y el medio circundante. Un microobjeto se halla permanentemente en interacción continua con el medio peculiar que constituye el vacío y otros campos de carácter fluctuante, en primer lugar los campos fuertes, los electromagnéticos, y los débiles, los de gravitación. Está constantemente bajo la acción de una «fuerza accidental» condicionada por la interacción de dichos campos, al igual que la partícula browniana se halla bajo la acción de una «fuerza accidental» condicionada por los golpes de las moléculas.

Las leyes estadísticas de la mecánica cuántica proporcionan valores accidentales a distintos parámetros del estado de un microobjeto, valores que, sin embargo, no son arbitrarios dado que los valores medios y los límites de oscilación en torno a ellos están rigurosamente determinados. La posibilidad de aplicarlas a los microobjetos se debe a su acción discreta, a la constante de Planck.

Cuando reconocemos que la mecánica cuántica es una teoría estadística y que la descripción de sus objetos resulta imposible sin el uso amplio de la categoría de «contingencia», no debemos exagerar el papel de ésta como lo hacía Max Born. «Hemos visto cuán en vano ha luchado la física clásica por reconciliar las crecientes observaciones cuantitativas con

---

[35] S. Glashow. *Quarks with Color and Flavor.—Scientific American*, 1975, vol. 233, N 4, p. 38.

ideas preconcebidas sobre la causalidad, derivadas de la experiencia de cada día, pero elevadas al nivel de postulados metafísicos —ha escrito—, y cómo sostuvo una batalla perdida contra la intrusión del azar. Hoy el orden de ideas se ha invertido: el azar se ha vuelto una noción primaria y la mecánica una expresión de sus leyes cuantitativas, y la arrolladora evidencia de la causalidad, con todos sus atributos en el ámbito de la experiencia ordinaria, se explica satisfactoriamente mediante las leyes estadísticas de los grandes números. *La contingencia es un concepto más fundamental que la causalidad. A propósito sea dicho, en cada caso concreto, sobre una relación de causa y efecto podemos juzgar solamente aplicando a las observaciones los principios de contingencia».*[36] Aquí, a nuestro parecer, hay una inexactitud.

Y es que la causalidad es un atributo inseparable del mundo material, cuyas partes se hallan siempre en interacción. «La interacción —ha escrito Engels— es la verdadera *causa finalis* de las cosas.»[37]

En la realidad efectiva un objeto se halla sumido en infinidad de nexos cualitativamente distintos y su esencia posee numerosos niveles estructurales. La infinidad de conexiones del objeto y su inagotabilidad «en profundidad» en el aspecto estructural, hacen que estén presentes en el mismo la necesidad y la contingencia, las cuales poseen siempre carácter causalmente condicionado. Independientemente de en virtud de qué circunstancias surgen las contingencias (de si son efecto de incidencias exteriores sobre el objeto o de la interacción entre los niveles de su esencia, entre los elementos del objeto como sistema, etc.) tienen siempre como base la necesidad. En ella se resume la contingencia[38]. La causalidad, la necesidad y la contingencia se hallan ligadas entre sí y no existen aisladas una de otra.

En el XVII Congreso Mundial de Filosofía (Montreal, Canadá, agosto de 1983) en el que se debatieron ampliamente los problemas de la filosofía y la cultura, fue aprobada la tesis de que todas las formas de interconexiones reales de los fenómenos se constituyen, en definitiva, sobre la base de una causalidad universal, al margen de la cual no existe ningún fenómeno de la realidad, comprendidos los acontecimientos (denominados fortuitos) en cuyo conjunto se reve-

[36] M. Born. *Natural Philosophy of Cause and Chance*, pp. 120-121.
[37] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 546.
[38] Ibid., p. 537.

lan las leyes estadísticas. Este punto de vista fue señalado en especial, en el Congreso, por G. Rostoycher, cuyo informe *Acerca de la espontaniedad y la periodicidad* estuvo enfilado contra las deducciones filosóficas extraídas de la mecánica cuántica por los indeterministas. El ponente partía de «la ilimitada importancia del principio de causalidad». Al propio tiempo planteó la cuestión del grano de verdad que contiene también el concepto de espontaneidad, concepto que se emplea muy a menudo en el análisis de los procesos y fenómenos biológicos y psicológicos. G. Rostoycher indicó que el problema de conjuntar la espontaneidad, la causalidad y la regularidad, planteado por Leibniz, mantiene su importancia hasta hoy día.

Algunos científicos soviéticos sostienen que para dar una descripción plena de los fenómenos del micromundo conviene basarse en el conjunto de leyes estadísticas y dinámicas. M. Márkov, por ejemplo, considera que las singulares regularidades del micromundo pueden expresarse en conceptos macroscópicos, dado que el micromundo se conoce siempre bajo la forma de manifestación macroscópica. «La tesis de que el lenguaje «macroscópico» resulta insuficiente para que un observador del macromundo exprese las regularidades del micromundo, es falsa —escribe Márkov—. Queda refutada en su raíz misma por el hecho de que de los fenómenos del micromundo va al macromundo una cadena de interacciones, de que, pese a toda su especificidad, el micromundo *actúa recíprocamente* con el macromundo, y de que esa interacción, cada caso de ella *debe* interpretarse, desde el punto de vista del copartícipe del macromundo, en conceptos macroscópicos puesto que sólo ellos caracterizan al copartícipe del macromundo.»[39] De ahí saca la conclusión de que en la teoría cuántica las leyes estadísticas no pueden pretender a ser universalmente aplicables y presentarse como la única forma de regularidad para un fenómeno elemental, para explicar la conducta de una partícula cuántica, de un objeto individual del micromundo en sus interacciones con el macroaparato. Con ello no se puede por menos de estar de acuerdo a nuestro modo de ver.

Dicha deducción puede ser respaldada además por el hecho de que las leyes dinámicas y estadísticas, que dependen de la naturaleza de los objetos, se hallan siempre en liga-

---

[39] M. Márkov. *Sobre la naturaleza de la materia.* Moscú, 1976, p. 60.

zón mutua. Este hecho tiene reflejo en la existencia de distintas estadísticas: las de Maxwell—Boltzmann, Bose—Einstein y de Fermi—Dirac. La estadística clásica de Maxwell—Boltzmann parte de que para describir un sistema de partículas es esencial qué partículas precisamente se hallan en cada estado determinado. La estadística cuántica de Bose—Einstein se aplica a los sistemas de fotones, heliones y núcleos con una cantidad par de nucleones, etc. que difieren unos de otros por la permutación de las partículas iguales. Por medio de la estadística cuántica de Fermi—Dirac se describe el comportamiento de particulas como los electrones, positrones, protones y núcleos con una cantidad impar de nucleones, etc., que se singularizan por el hecho de que en cada estado cuántico no puede hallarse más de una partícula.

4. La teoría relativista cuántica sobre las causas de las contingencias en el microcosmos y macrocosmos

El resultado de la segunda revolución en la física (que prosigue hasta hoy día) fue que las concepciones científicas sobre la estructura de la materia, sobre su fundamento y sobre la conexión del microcosmos y el macrocosmos distan muchísimo de las que imperaban a fines del siglo XIX y principios del XX. Buena prueba de cómo eran éstas es el libro de Ernst Haeckel *Los enigmas del Universo* (1899) que en su tiempo fue valorado positivamente por Franz Mehring y provocó los «bramidos de los bonzos de la filosofía» (según expresión de Lenin).[40]

Haeckel (que reflejaba los conceptos que dominaban entre los físicos de fines del siglo XIX) partía de que la materia se divide en éter y masa. El éter ocupa todo el espacio mundial en forma de materia ininterrumpida. La idea más aproximada del mismo podría ofrecerla una masa gelatinosa extraordinariamente elástica y ligera. Los estados de agregación de la materia forman una serie genética, continua, en la que se distinguen cinco estadios: etéreo, gaseoso, líquido, líquido-sólido (en el plasma vivo) y sólido. «El éter es tan infinito e inmensurable—dice Haeckel— como el espacio que ocupa. Se halla en movimiento eterno; y este movimiento específico del éter (es inmaterial concibámoslo como vibración,

---

[40] V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo. O.C.*, t. 18, p. 371.

expansión o condensación, etc.), que se halla en acción recíproca con el movimiento de las masas (o gravitación) es la última causa de todos los fenómenos.»[41]

Hemos citado estas ideas de Haeckel no para lanzar una mirada de desdeño, desde la atalaya de las Ciencias Naturales modernas, a la física de fines del pasado siglo, la cual se hallaba precisamente en el umbral de sus grandes descubrimientos. Hay un núcleo racional en ellas que es la comprensión de que las formas de la materia (éter y masa) constituyen un todo, se transforman, pasan una a otra. Otra cosa distinta por completo es que el mecanismo del enlace genético de las formas de la materia y de su transformación recíproca en aquella época estaba poco estudiado, sólo a nivel subatómico. El descubrimiento de la desintegración radiactiva, la teoría general de la relatividad (TGR) y la mecánica cuántica permitieron refutar enteramente la teoría especulativa del éter, lo mismo que en su tiempo fueron desechadas la teoría del cuerpo termógeno y del flagisto, ofrecer el cuadro complejo de las actuales concepciones sobre la estructura de la materia y la regularidad de la transformación recíproca de multitud de micropartículas de unas en otras.

A las micropartículas elementales de la materia corresponde la clase de hadrones: nucleones (neutrones y protones), bariones, mesones y sus respectivas antipartículas. El número de hadrones estudiados es mayor ya que el de los elementos químicos de la tabla de Mendeléiev. En 1963-1964 apareció la hipótesis de los quarks (Zweig, Heli-Man), partículas con cargas eléctricas fraccionadas de las que se componen todos los hadrones. Los bariones constan de tres quarks y los mesones de un quark y un antiquark. El intento de dividir los bariones o mesones en quarks (o antiquarks) no progresa, pues nacen nuevos bariones y mesones.

Hay otra clase de micropartículas que son los leptones —partículas cargadas—, electrones, miuones, neutrinos y sus correspondientes antipartículas, los leptones τ (cuya masa es el doble de la masa del protón).

Si comparamas los leptones y los bariones por sus características principales, los segundos poseen una masa mayor, pero son de una magnitud mucho menor: su longitud es de 10^{-17} cm. Ello se debe a su compleja composición estructural: se desintegran, excepto el protón, en mesones y lepto-

---

[41] E. Haeckel. *The Riddle of the Universe*. N.Y., London, 1900, p. 228.

nes en distintas combinaciones y con un grado diferente de probabilidad. El protón posee una duración de vida de 10^{31} segundos (mientras que la del Universo es de 10^{21} segundos). Sin embargo, es bien probable también que se descubra la desintegración del protón. En el sentido estricto de la palabra son partículas elementales los hiperones, glueones, fotones, el gravitón (una partícula hipotética), los antiquarks, etc.

La teoría relativista cuántica del microcosmos y el macrocosmos arranca de que existen cuatro acciones recíprocas entre las partículas elementales: gravitatoria, fuerte, electromagnética y débil. La interacción gravitatoria es típica de los cuerpos voluminosos y determina la evolución del Universo, la formación de las galaxias, el movimiento de los planetas. Para las micropartículas, a distancias nucleares, su influencia es ínfima. La interacción electromagnética condiciona la atracción de los electrones hacia los núcleos atómicos, asegura los enlaces químicos sólidos y la fuerza de adhesión entre las partículas. La interacción fuerte (nuclear) y la débil se manifiestan solamente a distancias muy pequeñas entre las micropartículas. La primera liga a los neutrones y protones en los núcleos atómicos y la segunda condiciona la desintegración de las partículas (comprendido el fenómeno de desintegración radiactiva β), los procesos en que intervienen los neutrinos, etc.

Los Nobel S. Weinberg y S. Salam han avanzado la hipótesis acerca de la unidad de las interacciones débiles y las electromagnéticas. La teoría de la Gran Cohesión que estos últimos años viene elaborándose intensamente va enfilada a revelar la naturaleza única de tres de estas interacciones sin tocar, hoy por hoy, la gravitatoria.

¿Cuáles son, según ellos, los principales rasgos, particularidades y regularidades que representan la necesidad del micromundo?

En primer lugar es la dependencia inversa entre la energía de enlace (la masa) y la longitud de las partículas. Cuanto menor es su longitud tanto más se aproxima a la longitud fundamental (10^{-33} cm) y aumenta de modo más gigantesco la energía de enlace (y, por tanto, la masa—*N. P.*) de las micropartículas. Donde mayor valor alcanza la energía de enlace es en los quarks y en los gravitones. A ello se debe el hecho de que los quarks no se hallan en estado libre y que la física moderna se muestre muy escéptica ante su sensacional «revelación».

La segunda particularidad son los procesos permanentes de transformación mutua de las micropartículas y el carácter probabilístico de su desintegración. Así un mesón K^+ puede desintegrarse en un mesón μ^+ y un neutrino (63 % de casos) y en mesones π^+ y π° (21,5 % de casos). Predecir por qué canal ha de producirse la desintegración resulta imposible. Lo único que se puede pronosticar es la probabilidad de que se produzca por este o por el otro canal. Al fin y a la postre, el cambio cardinal de nuestras ideas sobre las leyes fundamentales se halla determinado por el carácter probabilístico del movimiento y de las transformaciones mutuas de las partículas elementales. Es justamente la índole probabilística de las leyes lo que no nos permite afirmar de manera segura lo que ha de producirse al chocar dos micropartículas. Las transformaciones recíprocas son el rasgo principal del ser de las partículas elementales. Jamás las transformaciones virtuales de las partículas de una en otra cesan bajo la acción de los tres tipos de fuerza, y si los principios de conservación no se alteran, tarde o temprano se producirá una transformación real: la partícula pesada se desintegra en otras más ligeras, con la particularidad de que nada prohíbe un proceso inverso. Todos los procesos del micromundo, y, en particular, los de transformación de las partículas, son reversibles, pero en circunstancias habituales un proceso inverso a la desintegración resulta poco probable. Unicamente en estados superdensos de la materia se dan tan a menudo los procesos inversos como los directos. Ello resulta así, por lo visto, según muchos físicos, en el seno de las estrellas pesadas.

Los principios de conservación representan una auténtica constitución del micromundo, un código de «derechos y obligaciones» de las partículas elementales. Algunos de ellos son esenciales para el micro y el macromundo y comprenden el movimiento de los cuerpos de cualquier masa y a cualquier velocidad, representando la necesidad a esos niveles del movimiento de la materia. Figuran entre ellos los principios de conservación de la energía, de conservación del impulso, de conservación del momento del impulso, de conservación de la carga eléctrica, de conservación de la carga bariónica, de conservación de la carga leptónica y (para los quarks y las partículas «encantadas») la conservación de la rareza. Si los tres primeros son comunes para la micro y la macroestructura, los últimos constituyen unos principios específicos. El de conservación de la energía es

obligatorio para todas las partículas elementales, excepto los procesos virtuales. Así, por ejemplo, el neutrón se transforma continuamente en protón, emitiendo un electrón y un antineutrino, y otra vez se une en un todo único durante 10^{-9} segundos. Es un proceso virtual, pero al mismo tiempo el neutrino posee un excedente de masa suficiente para emitir también partículas reales, cosa que sucede rarísima vez: a cada millón de millones (10^{12}) de procesos virtuales corresponde un proceso real.

La conservación de la carga eléctrica exige que durante todas las transformaciones de las partículas elementales la diferencia entre el número de partículas con carga positiva y negativa sea constante.

La conservación de la carga bariónica requiere que la diferencia del número de bariones y antibariones en cualquier sistema permanezca invariable (solamente pueden nacer y destruirse los pares barión-antibarión). Igualmente, la conservación de la carga leptónica exige que se mantenga la diferencia entre el número de leptones y el de antileptones en cualesquiera transformaciones de las partículas elementales. (Si adjudicamos a todos los leptones una carga leptónica $+1$, y a todos los antileptones una carga -1, la suma algebraica de las cargas leptónicas debe permanecer, en distintas reacciones, invariable.)

La estructura del micromundo, pues, es compleja, de muchos niveles y se rige por principios generales, que obran a todos los niveles, y principios específicos (conservación de la carga bariónica y leptónica) que actúan en algunos niveles. Los principios de conservación penetran como una necesidad interna todos los estratos y capas del micromundo y gobiernan billones de billones de procesos que transcurren en milmillonésimas fracciones de segundo y en milmillonésimas partes de la materia y el espacio.

El tercer rasgo esencial de las partículas del micromundo es su correlación con el vacío físico. Sólo el vacío matemático es absoluto. En cuanto al vacío físico, ya no es así. A principios del siglo el concepto de éter fue desterrado del cuadro físico de mundo, y surgió la posibilidad de identificar el vacío con el vacío absoluto. La mecánica cuántica, sin embargo, modificó esta tesis de modo radical. Los físicos soviéticos D. Kirzhnits y L. Linde señalan que la idea de un vacío en el que «nada hay» y «nada sucede» llegó a contradecirse con los principios básicos de la física cuántica y el materialismo dialéctico, los cuales no admiten el estado de

reposo en el sentido amplio de la palabra. La imposibilidad del estado de reposo se refiere no sólo al movimiento mecánico, sino a cualquier forma de movimiento de la materia. De ahí que tampoco el vacío pueda hallarse en estado de reposo. En el vacío deben transcurrir necesariamente procesos físicos en los que intervengan ... cuantos de poca duración (virtuales).[42] Conforme a las concepciones de la electrodinámica cuántica, el vacío es un estado en el que continuamente nacen y se absorben fotones virtuales, nacen y se aniquilan pares virtuales electrón-positrón, etc. En el vacío sólo son iguales a cero los valores medios de las magnitudes físicas: de las tensiones de un campo, del número de cargas eléctricas (como manifestación de la acción y las demandas de los principios de conservación). Las magnitudes mismas fluctúan alrededor de dichos valores medios. Este cuadro recuerda en muchos aspectos el flujo turbulento de un líquido examinado por un observador que se mueve junto al mismo. El cuadro descrito nos lleva, en opinión de Kirzhnits y Linde, al concepto de «vacío físico», estado en que las magnitudes físicas fluctúan y sólo en el promedio «nada» hay. El «vacío físico» no difiere, en realidad, de los medios materiales de la macrofísica (en particular, de los cuerpos sólidos) y constituye una variedad especial de los mismos. Al igual que éstos, el vacío es un sistema físico prolongado, que posee multitud de grados de libertad, se caracteriza por unos procesos internos muy diversos y reacciona de un modo determinado a las distintas fuerzas que actúan desde fuera.[43] Por ejemplo, el «comportamiento» del vacío físico es distinto en principio según los tipos de interacción. En interacciones fuertes (un tiempo característico de 10^{-23}s.) el vacío posee la propiedad del material ferroeléctrico (versión eléctrica del material ferromagnético); en interacciones débiles (un tiempo característico de 10^{-9} s.), la de un superconductor, y en las interacciones electromagnéticas reacciona como un típico dieléctrico «rígido» que se polariza con dificultad. En otras palabras, los mismos principios dinámicos y propiedades de aislamiento o superconducción, que son válidos para los cuerpos físicos del macromundo, obran de modo específico también en el vacío físico, representando su necesidad natural y condicionando el

---

[42] Véase D. Kirzhnits, L. Linde. *Las transformaciones fásicas en el micromundo y en el Universo.—Priroda*, Moscú, 1979, N 11, pp. 22-23.

[43] Ibid.

único posible «medio» para el nacimiento y la transformación continua de partículas elementales.

Los principios de conservación y las propiedades del vacío físico constituyen, pues, un estado de las leyes dinámicas y probabilísticas y confirman la unidad material del mundo a todos sus niveles: micro, macro y Megamundo, desde las partículas elementales al conjunto del Universo.

La cuarta propiedad fundamental del micromundo es su simetría CPT y la alteración espontánea de la misma. La simetría CPT implica, en primer lugar, la invariabilidad de las leyes de la física durante la transición de las partículas a antipartículas: la invariancia de la carga, determinada por los principios de conservación. La operación de sustitución de partículas por antipartículas se denomina operación de conjugación de carga C. En segundo lugar, la reflexión especular P (transformación de cierto proceso físico de manera equivalente a la vista del mismo en un espejo). En tercer lugar, una operación de inversión del tiempo T, que permita una permutación del estado inicial y final de las partículas.

La idea sobre la invariancia de las leyes de la Naturaleza respecto a las respectivas transformaciones de la simetría no fue largo tiempo objeto de crítica. Recientemente, sin embargo, se le asestó el primer golpe. Los experimentos de Tsung Dao Lee y Chen Ning Yang han puesto de manifiesto que la paridad de las partículas en el espacio se quebranta bajo la desintegración beta, esto es, bajo una interacción débil. Habíamos dicho que bajo el reflejo especular los procesos físicos transcurren de modo distinto a los iniciales: la invariación P no es más que una simetría aproximada de nuestro mundo.[44]

Finalmente, se ha dilucidado el carácter aproximado de la simetría C de las partículas y antipartículas. Las probabilidades de desintegración de las partículas y antipartículas pasando a un estado final determinado deben diferir. Ello asegura que en nuestro mundo sobrevivan preferentemente las partículas y predomine la materia sobre la antimateria. «Debemos nuestra existencia a la alteración ínfimamente pequeña de la simetría entre las partículas y las antipartículas. La destrucción de la simetría C y CP ha resultado, en este sentido, creativa».[45]

[44] Véase A. Dolgov, Y. Zeldóvich. *La materia y la antimateria en el Universo.— Priroda*, 1982, N 8, p. 39.

[45] Ibid., p. 40.

Lo único que permanece sin cambiar es la invariancia respecto de toda la transformación CPT, la cual está teóricamente fundada puesto que asegura la igualdad de masas de las partículas y las antipartículas, así como la igualdad de su tiempo de vida. La alteración de la simetría C y CP es una propiedad fundamental del micromundo, y su necesidad se pone de manifiesto en cada uno de las miríadas de casos de interacción de las partículas. Cada «desviación» accidental tiene que ver con un tipo de interacción determinado: así, por ejemplo, las interacciones fuertes poseen una simetría C respecto a la conjugación de carga, pero en las interacciones débiles ya no sucede así. El fenomeno mismo de alteración espontánea de la simetría es bien conocido y consiste, según I. Kóbzarev, en que en algunos sistemas físicos surgen estados asimétricos pese a la simetría de las condiciones iniciales y de las «interacciones elementales» que responden por la marcha del proceso.[46] Si junto a una interacción que altera cierta simetría existe una interacción que posee esa simetría, resulta que la simetría se cumple aproximadamente. En la física de las partículas elementales los científicos tienen que ver con un «gran número de diversas simetrías y la casi totalidad de las mismas son *alteradas —aproximadas* (el subrayado es nuestro.—*N.P.*)»[47] La alteración espontánea de la simetría que se produce tanto en el macromundo como en el micromundo es la más seria manifestación de cómo la necesidad se abre paso a través de la multitud de contingencias, y la propia contingencia de cada hecho singular de alteración espontánea de la simetría es una forma de manifestación de la necesidad. El meollo está en que tenemos que ver aquí con uno de los principios más generales de toda la materia, el del carácter *relativo* del reposo y el carácter *absoluto* del movimiento. «La unidad (coincidencia, identidad, acción igual) de los contrarios es condicional, temporal, efímera, relativa. La lucha de contrarios excluyentes es absoluta como lo es su desarrollo, su movimiento.»[48]

Podemos suponer que la simetría del micromundo, su estabilidad, identidad, equivalencia e invariancia las aseguran los principios de conservación, y que la alteración

---

[46] Véase L. Kóbzarev. *La alteración espontánea de la simetría y sus efectos cosmológicos.— Priroda*, 1975, N 1, p. 79.

[47] Ibid., N 11, pp. 79-80.

[48] V. I. Lenin. *El empiriocriticismo y el materialismo histórico. O.C.*, t. 29, p. 317.

espontánea de la simetría guarda relación con el paso a distintos tipos de interacciones y diferentes estados del vacío físico multivariable. Esta alteración es un fenómeno objetivo condicionado causalmente, pero a la vez es siempre una desviación probabilística, esto es, «fortuita».

La naturaleza compleja de la alteración espontánea de la simetría ha sido bien analizada en las teorías modernas de la Gran Explosión, de las que trata el ya mencionado trabajo de A. Dolgov e Y. Zeldóvich. Los autores de este escrito examinan el movimiento del Universo desde el momento de singularidad, es decir, desde el momento en que la temperatura y la densidad de energía de la materia primaria (inversamente proporcional, según la teoría clásica, al t^2) eran infinitamente grandes. En la historia de la evolución del Universo hubo un período en que la temperatura alcanzaba magnitudes del orden de 10^{27}—10^{28} K (ó 10^{14}—10^{15} GeV), y la densidad 10^{75} g/cm^3. Esta densidad podría alcanzarse si condensáramos la parte visible del Universo en un cubo con un lado de unos 10 cm. En unas condiciones de densidades y temperaturas superaltas la materia se hallaba distribuida en el Universo de manera homogénea e isótropa, prueba de lo cual es la radiación relicta.[49] Si fuéramos capaces de observar el Universo en un plazo de 10^{-43} segundos desde el momento de singularidad, el período más responsable resultaría a partir de 10^{-35} segundos. En este período la no conservación de la carga bariónica (es decir, la alteración espontánea de uno de los principios de conservación) tenía que ser muy considerable. Justamente entonces podría haber surgido, merced a la diferencia de propiedades de las partículas y las antipartículas, un pequeño excedente de bariones sobre los antibariones. De manera más detallada ello se presenta así: en el período de 10^{-35} segundos sobreviene cierto equilibrio termodinámico y el Universo resulta asimétrico con una gran precisión de cargas, esto es, la cantidad de partículas y antipartículas en él es igual. Durante el período 10^{-33} segundos, a costa de los «esfuerzos» conjuntos de la expansión del mundo y de la alteración es-

[49] El Universo se halla penetrado de ondas radioeléctricas de un milímetro que se propagan en todas direcciones. Es el gas de los cuantos de irradiación electromagnética que ocupa todo el Universo uniformemente. A cada 1 cm^3 del Universo le corresponde 400 cuantos de irradiación. Y es esta irradiación de fondo la que se denomina relicta, la cual constituye un vestigio del estado superdenso y supercaliente (con una temperatura de miles de millones de grados y más) del Universo en un pasado lejano.

pontánea de la simetría C y CP, en las desintegraciones de los bosones X que no conservan la carga barión, surge un pequeño excedente de bariones sobre los antibariones. En un lapso de tiempo inmensurablemente pequeño se colocaron los cimientos de la creación del Universo. Hacia el momento 1 segundo la temperatura del Universo representa 1 MeV o 10^{-10} K. En el plasma caliente, compuesto de fotones, pares electrón-positrón y distintos tipos de neutrinos, había una mezcla de bariones muy pequeña —un barión por cada mil millones de fotones más o menos— y prácticamente no había antibariones. No obstante, este ínfimo excedente de bariones desempeñaría posteriormente un papel fundamental, siendo el material de construcción con el que se hicieron las galaxias, estrellas y planetas. «Así pues, igual que los antiguos podemos decir (cierto que a otro nivel cualitativo) que nuestro maravilloso mundo está sostenido por tres ballenas: por la pequeña diferencia entre las propiedades de las partículas y las antipartículas, la no conservación de los bariones y el carácter no estacionario del Universo».[50]

Puede haber concepciones cosmogónicas diferentes: sobre la Gran Explosión o la «gran compresión», sobre los primeros minutos, segundos y milmillonésimas fracciones de segundo de existencia de nuestro Planeta, y los modelos de estas concepciones (parecidas en su conjunto) pueden diferir en algunos detalles. Pero la esencia está en que, primero, los actuales conocimientos sobre el micromundo permiten con suficiente precisión científica hacernos una idea del pasado y el futuro de la megagalaxia; y, segundo, nos habla de manera fehaciente de la unidad material del mundo. Una revelación esencial de esa unidad es la génesis y la afinidad de las cuatro interacciones principales: las fuerzas gravitatorias aparecen en la época en que el Universo se «enfría» pasando de su temperatura inicial de 10^{-28} K a 10^{-15} K; después de este «punto crítico» aparecen las interacciones fuertes y, más tarde, otras interacciones. Es lógico suponer que las cuatro interacciones conocidas por la física moderna son las manifestaciones (los modos y accidentes hablando en términos de Espinosa) de cierta interacción física única, universal, cuya teoría está en vías de articularse por la física moderna.

---

[50] Véase A. Dolgov, Y. Zeldóvich. *La materia y la antimateria en el Universo.—Priroda*, 1982, N 8, p. 38.

La vertiente filosófica del problema no reside en cómo surgió y funciona el mecanismo del micromundo y del Universo, sino en por qué, en virtud de qué necesidad natural e histórica es precisamente tal como nos es dado como realidad objetiva. Einstein decía que el cometido de la ciencia no es solamente el de saber cómo está hecha la Naturaleza, sino por qué es así y no distinta. Y, en su manera ingeniosa de decir las cosas, formulaba la pregunta de «¿Podría Dios haber hecho el mundo diferente?» Una respuesta razonable a este interrogante la encontramos en el libro de B. Kuznetsov *Estudios sobre la megaciencia.* Según él, empleando la terminología de Einstein, puede decirse que Dios habría sido capaz de hacer un mundo diferente, si las proporciones espaciales y temporales no dependiesen de la ocupación del espacio y el tiempo, de la estructura interna de la materia que ocupa el espacio y el tiempo, si éstos no se derivasen de la estructura del micromundo.

Esta es una respuesta coherente, hecha desde posiciones materialistas dialécticas, pero no revela plenamente el problema que la ciencia contemporánea viene discutiendo y se designa como el del «principio antropológico».

Stephen William Hawking, físico teórico inglés de renombre, en su escrito *¿Se divisa el fin de la física teórica*? llama la atención sobre los siguientes aspectos sustanciales:

a) si la diferencia entre la masa del protón (1.836,1) y la del neutrón (1.838,6) no fuese de unas dos masas electrónicas, no aparecerían alrededor del par de cientos de núcleos estables que forman los elementos y constituyen la base de la química y la biología;

b) si la masa gravitatoria del protón fuese esencialmente distinta, no existirían estrellas en las que pudieran formarse dichos núcleos;

c) si la expansión inicial del Universo hubiese sido algo menor o mayor, éste o bien habría sufrido un colapso antes de que las estrellas tuvieran tiempo de evolucionar, o se habría dilatado tan rápido que la condensación gravitatoria nunca habría conducido a la formación de estrellas.

Por eso se crea la sensación, dice Hawking, de que ni las condiciones iniciales ni el valor de los parámetros en la teoría *son arbitrarios en modo alguno, sino que han sido elegidos con sumo cuidado.*

Algunos científicos han elevado dichas limitaciones de las condiciones iniciales y de los parámetros al rango de principio antropológico, el cual, como asevera Hawking,

puede formularse así: «Las cosas son como son porque existimos». En otros términos, la necesidad y las propiedades del mundo material dichos científicos las deducen de la existencia del hombre y de la Humanidad, y no al revés.

Una de las interpretaciones del principio antropológico dice que existe una cantidad inmensa de distintos universos autónomos con parámetros físicos de diferente valor y diversas condiciones iniciales. La mayoría de ellos no pueden asegurar las condiciones adecuadas para el desarrollo de las estructuras complejas necesarias para que haya vida racional. Y únicamente en una pequeña cantidad de universos con condiciones y parámetros semejantes a los terrestres existe la posibilidad de que se desarrollen seres racionales y de formular la pregunta de ¿por qué el Universo es tal como lo observamos? La respuesta, afirma Hawking, es evidente: si no fuese así, no habría quien formulase dicha pregunta. Hawking impugna enérgicamente el principio antropológico, desde posiciones del materialismo basado en las Ciencias Naturales, puesto que ofrece un resquicio al fideísmo y al idealismo.

Importa recalcar que Hawking critica dicho principio aplicando la categoría de necesidad. Según su modo de razonar, nuestro sistema solar es sin duda condición necesaria de nuestra existencia, igual que la generación más temprana de estrellas, en las que podían formarse elementos pesados como consecuencia de la síntesis nuclear. No está descartado que toda nuestra galaxia fuese necesaria para ello. Sin embargo, aparentemente no hay ninguna necesidad de otras galaxias, pues las hay millones y millones distribuidas de manera casi regular por todo el Universo visible. Ante esta gran homogeneidad del Universo cuesta sumo trabajo tener ideas antropocéntricas y creer en que la estructura del Universo se halla determinada por algo tan periférico como ciertas formaciones moleculares compuestas en un planeta secundario que gira en torno a una estrella muy media en las inmediaciones externas de una galaxia espiral bastante típica.

Stephen William Hawking no perdona las ambiciones del principio antropológico: es necesaria la existencia objetiva del mundo material, independiente de la Humanidad; la aparición de la vida racional, en cambio, es resultado de la conjugación de multitud de condiciones, la realización de la probabilidad que contiene la evolución progresiva de la materia. Tras expone las modernas concepciones sobre la

estructura de la materia, Hawking se refiere a su carácter probabilístico (y no arbitrario, prefijado, rígido, dinámico). Esto justamente pone de realce la profunda *necesidad natural* de todo el proceso cosmogónico y desecha las versiones fideísto-antropológicas acerca de la «hábil selección» de sus condiciones y parámetros iniciales. Incluso habiendo encontrado una teoría única, dice Hawking, no podremos sino realizar pronósticos estadísticos, tendremos que aceptar el cuadro de la existencia de un conjunto de todos los posibles universos con cierta distribución de probabilidades; ello puede explicar el porqué durante la Gran Explosión el Universo comenzó por un estado de equilibrio termodinámico casi total, estado que corresponde al mayor número de configuraciones microscópicas y por eso posee la máxima probabilidad. Imitando a Pangloss, el filósofo de Voltaire, podemos decir que vivimos en el más probable de todos los mundos posibles.

El principio antropológico eleva la contingencia (aparición en la Tierra de la vida racional) al rango de necesidad, de la que se deduce la estructura del macro y el micromundo. Es, pues, un principio ilusorio.

Hay otra cuestión todavía más complicada que es la necesidad de dividir la materia en «capas» y niveles, de los límites de dicha división, la de la materia primaria y sus partículas fundamentales. Fue planteada por primera vez por Werner Heisenberg cuando formuló su principio de estructuración desigual, «aristocrático» de la materia, sugiriendo introducir ciertas partículas primarias («pramateria»), y obtener todas las demás como estados conexos de un número diverso de partículas primarias. El programa de Heisenberg no llegó a realizarse, pero dio impulso a fructíferos debates.

El académico M. Márkov refuta resueltamente el principio de «materia primaria» y ofrece dos soluciones alternativas:

1. La jerarquía de las formas de la materia es ilimitada.
2. La investigación de las jerarquías de las formas de la materia termina con el descubrimiento de la materia primaria.

Las propiedades de la materia primaria no pueden obtenerse o interpretarse como el producto de otras propiedades más fundamentales de la materia. Las propiedades de la materia primaria deben estar *adjudicadas* a ella. Por definición, carece de sentido plantear por qué la materia posee

estas propiedades y no otras. El mal profundo y fundamental de la idea de la materia primaria consiste en la impotencia de dar respuesta a la cuestión relativa al origen de las propiedades fundamentales de la materia; la idea es metafísica en esencia y lleva, al fin y a la postre, a que el mundo es incognoscible en principio.[51]

A la idea de la «materia primaria» Márkov opone el principio de jerarquía cerrada de las formas de la materia: «El conjunto del Universo puede ser una partícula microscópica —dice—. Una partícula microscópica puede contener todo un Universo. La posibilidad misma de unir propiedades opuestas —las propiedades de un objeto ultragrande y de otro ultrapequeño, de lo ultramacroscópico y lo ultramicroscópico— se nos antoja no menos sorprendente que la agrupación en un objeto de las propiedades de un corpúsculo y una onda. Cuesta trabajo imaginarse que esa posibilidad, cierto que por ahora teórica, sea *fortuita* (el subrayado es nuestro. —*N.P.*). Parece lógico suponer que los problemas del Universo y los de las partículas elementales se hallan bien atados formando un apretado nudo... En tal concepción no hay materia primaria y la jerarquía de las formas infinitamente diversas de la materia parece que se cierra en sí misma.»[52]

La idea de una jerarquía infinita (no cerrada) de las formas de la materia, de su estructura semejante a la de una «matrioshka» (muñeca de madera rusa que contiene otras iguales mas pequeñas), es disputada también con otros argumentos. Se pregunta: ¿Son los quarks elementales?, ¿son éstos el «límite de la divisibilidad»? En relación con ello el académico V. Guinsburg decía: «¿Y qué más? ¿Hemos de esperar que la «división» prosiga: que los quarks se componen de protoquarks (que, a propósito, ya han aparecido en las publicaciones. —A. Salam. *Progresos de las ciencias físicas*. 1980, p. 229), los protoquarks de protoprotoquarks, etc.? Cuesta muchísimo trabajo creer en ello. En todo caso, la hipótesis de que los «quarks» son, por fin, los últimos «ladrillos» parece lícita y admisible. Y si es realmente así, resulta evidente que el profundo cambio cualitativo producido en cuanto al contenido y el desarrollo ulterior de la fí-

---

[51] Véase M. Márkov. *Sobre la naturaleza de la materia*. 1976, pp. 131-134.

[52] Ibid., pp. 145-146.

sica ha tocado (en el sentido señalado) cierto «fondo».[53]

Con todo, el principio de jerarquía, «aristocrático», así como de dependencia genética de las partículas propuesto por W. Heisenberg no se retira del orden del día.

La cuestión de si rige este o el otro principio objetivo de estructura de la materia se revela en el desarrollo de la física teórica y experimental. Desde el ángulo metodológico dichos principios resultan válidos únicamente si parten no de conceptos «antropológicos» o fideístas, sino del reconocimiento de la necesidad objetiva de la Naturaleza, del carácter objetivo de la relación de causación, de la necesidad y la contingencia, de la independencia de la realidad objetiva respecto del sujeto cognosciente y de la posibilidad de su penetración más profunda cada vez y del conocimiento de la esencia compleja de la materia misma.

Así pues, la física relativista cuántica, que estudia propiedades más y más profundas de la materia, llega a la conclusión de la unidad del micro, macro y Megamundo y a que no pueden reducirse uno a otro. Existe entre ellos un determinado isomorfismo, cierta semejanza, y al mismo tiempo son específicos cualitativamente y no pueden reducirse enteramente uno a otro. El micromundo es el cimiento del macromundo y éste forma parte de la estructura del Megamundo en calidad de elemento suyo.

Las hipótesis cosmogónicas no descartan el elemento de contingencia al formarse el Universo, pero todo el proceso posterior de su evolución y su posibilidad de desaparición (retorno al estado preestelar) lo someten a una rígida necesidad: a las leyes del estado atómico de la materia. La idea de que se pueden construir partículas, poseedoras de una masa cada vez menor, con partículas fundamentales de grandes masas, por ejemplo, mesones π de nucleones y antinucleones pesados, cuya interacción fuerte dé lugar al correspondiente defecto de las masas de los respectivos sistemas, enlaza los problemas de la física ultramacroscópica (del Universo) y de la física ultramicroscópica (partículas elementales). Y como dice el académico Márkov, resulta bien lícita la cuestión de que exista en la Naturaleza una partícula elemental de grandes masas límites susceptible de ejercer la función de elemento de la materia fundamen-

[53] V. Guinsburg. *Observaciones sobre la metodología y el desarrollo de la física y la astrofísica.* Del libro *La dialéctica en las ciencias que tratan de la Naturaleza y el hombre*, en cuatro tomos. T. 1. Moscú, 1983, p. 104.

tal.[54] La denominada «masa de Planck», o masa de la partícula límite «maximón», puede pretender a ser candidato al límite superior en el espectro de masas de las partículas elementales. En el marco de la teoría general de la relatividad, el maximón es para los físicos un agujero negro elemental formado de partículas elementales comprimidas, conocidas y no conocidas todavía. El cuadro único del mundo no precisa de la idea de la materia primaria. Cada partícula elemental se «compone» en cierta medida «de todas las partículas elementales». O «todo se compone de todo»[55].

Los progresos de la física en el momento actual, igual que a principios de siglo, dan lugar también a interpretaciones filosóficas incorrectas. Así, refiriéndose a dichos progresos, W. Heisenberg sostenía que «el actual desarrollo de la física se ha vuelto de la filosofía de Demócrito a la de Platón». M. Omeliánovski escribiría con razón sobre el particular: «Esta idea es profundamente errónea. A nuestro parecer, el actual desarrollo de la física no se ha vuelto de la filosofía de Demócrito a la de Platón, sino a la de Epicuro. La filosofía del atomista Demócrito no poseía la dialéctica propia de la filosofía del atomista Epicuro».[56]

No es por casualidad, ni mucho menos, que, hoy, Lucrecio Caro, que expresó en forma poética el atomismo de Epicuro, sea el autor de la antigüedad más estudiado por los físicos y de mayor prestigio, y que Albert Einstein dedicase incluso un prólogo a su poema *De rerum natura*.

En efecto, la física moderna halla soluciones filosóficas a las colisiones entre lo simple y lo compuesto, lo finito y lo infinito y lo necesario y lo fortuito, que se encierran en la base misma de la materia, a saber, en la dialéctica materialista.

Por ello sería más exacto decir que el desarrollo actual de la física se ha vuelto de la filosofía de Demócrito a la filosofía de Marx, Engels y Lenin. Como señalara Lenin a principios de siglo, sin apelar al materialismo dialéctico será imposible superar la «crisis» en la física.

---

[54] M. Márkov. *Sobre la unidad y la diversidad de formas de la materia en el cuadro físico del mundo.* Del libro *La dialéctica en las ciencias que tratan de la Naturaleza y el hombre*, t. II, 1982, p. 237.

[55] Ibid., p. 240.

[56] M. Omeliánovski. *La dialéctica de las revoluciones en la física y las ideas fundamentales de sus principales teorías.—Voprosi filosofii*, 1978, № 9, p. 71.

Capítulo IV

LA CONTINGENCIA Y LA NECESIDAD EN LA FORMA ORGANICA DE LA MATERIA

Desde el ángulo termodinámico, los objetos de la materia viva son sistemas estacionarios abiertos. Entre ellos y el medio ambiente tiene lugar un intenso intercambio de sustancias y energía. Estos sistemas poseen una estructura compleja y se componen de subsistemas y de distintos elementos. En la naturaleza orgánica, viva, podemos distinguir más o menos los siguientes niveles estructurales de su organización: biósfera, biocenosis, población, organismos, células, organelas, conjuntos macromoleculares, macromoléculas y moléculas simples que enlazan lo viviente con la naturaleza inorgánica. Al mismo tiempo, cada objeto de materia viva es elemento de un sistema más elevado.

El rasgo principal de los sistemas vivos es que el carácter de éstos, como un todo, permanece relativamente constante y determinado pese a las múltiples incidencias del medio ambiente exterior y al gran dinamismo de sus subsistemas y elementos. El sistema gobierna sus subsistemas permitiéndoles guardar los grados de libertad que les corresponden conforme a su modelo general. El mismo limita estos grados de libertad igual que el modelo de funcionamiento de su suprasistema restringe su propia libertad. Las propiedades de los sistemas vivos como un todo se hallan determinadas no sólo por el modo en que están organizadas sus partes, sino también por las propiedades de los objetos de los que forman parte. De ahí que a menudo el conocimiento de las

leyes de los subsistemas sea insuficiente para describir la conducta de un sistema[1]; este último se supedita a veces a regularidades que no pueden deducirse de su propio análisis.

Los sistemas y subsistemas vivos y sus elementos se hallan entre sí y con el medio circundante en interacción permanente que se pone de manifiesto también en la correlación entre la necesidad y la contingencia. Esta correlación no es la misma en los diferentes niveles estructurales de organización de lo vivo, y puede observarse con particular transparencia en los procesos relacionados con la aparición de la vida en la Tierra, con la evolución biológica de los organismos y la aparición del hombre y de su conciencia.

La posibilidad de la vida y del raciocinio dimana de la regularidad, que encierra la materia misma, de su evolución progresiva de formas inferiores a superiores, de niveles simples a compuestos. Todos los cuerpos de la naturaleza viva están compuestos de los mismos elementos químicos que encontramos en la naturaleza no viva. Además, como dice Lenin: «Toda la materia posee una propiedad esencialmente parecida a la sensación, la propiedad de reflejar».[2] En cierto momento histórico la posibilidad abstracta de la vida y el raciocinio se hace necesidad. Ahora bien, esa necesidad se abre paso a través de tal cantidad de contingencias y depende de tantos factores que podemos referirnos con la misma probabilidad a la diversidad y singularidad de la materia sensitiva y pensante en el Universo.

En la ciencia moderna la afirmación de que la «vida y el raciocinio son únicos» o que la «vida y el raciocinio son distintos en el Universo» no se consideran como alternativas, como que la primera es idealista y la segunda materialista. Ni una ni la otra se contradicen con el materialismo. Para solucionar dicho dilema es preciso tener en cuenta multitud de factores. Por ejemplo, al discutir el proyecto «Cíclope» ideado para evaluar el dilema en cuestión se tomaron las siguientes magnitudes: velocidad de formación de las estrellas en la Galaxia —20 estrellas anuales; la parte correspondiente a cada una de ellas con los planetas igual al 50 %; número de planetas aptos para ser habitados en cada siste-

---

[1] P. A. Weiss. *Life, Order and Understanding. A Theme in three Variations.—The Graduate Journal*, 1970, vol. VIII, Suppl. 1. The Univers. of Texas.

[2] V. I. Lenin. *La teoría del conocimiento del empiriocriticismo. O.C.*, t. 18, p. 91.

ma planetario— 1, y proporción de los mismos en que hay vida—20%; proporción de planetas donde hay vida en los que aparece la vida racional—100%; proporción de planetas con vida racional donde existe una civilización tecnológica que desee entablar contactos con otros—50%. El resultado es que aparece una magnitud indefinida por completo, la cual proporciona un máximo: miles de millones de civilizaciones que existen a la vez en la Galaxia y la Megagalaxia, y un mínimo (si se tiene en cuenta la capacidad de autoexterminio de la civilización); varias decenas o incluso unidades de civilizaciones, lo que plantea la cuestión de si es única la vida en la Tierra.[3]

Una particularidad de la vida orgánica es su necesaria ligazón con los procesos informativos que se transmiten a través de las distintas combinaciones y estructuras de los ácidos nucleicos. El famoso biofísico inglés, Francis Crick, formula la orientación de dicha ligazón como «dogma central» del modo siguiente: la información una vez recibida por una molécula de albúmina ya no puede abandonarla. Puede pasar de un ácido nucleico a otro y del ácido nucleico a la albúmina, pero no de una albúmina a otra ni de la albúmina al ácido nucleico.

Freeman J. Dyson, físico teórico norteamericano, que se solidariza con dicho «dogma central», avanza en su artículo *El futuro de la voluntad y el futuro del destino* el presupuesto de que es posible que surja y funcione la vida a temperaturas bajas. Y razona así: durante la adaptación de un organismo viviente de una complejidad dada a las distintas condiciones del medio ambiente, la velocidad del metabolismo de la energía cambia proporcionalmente al cuadrado de la temperatura. El hecho de que el gasto de energía cambia proporcionalmente al cuadrado de la temperatura tiene consecuencias esenciales, y sobreentiende que el medio frío es para las formas de vida compuestas más favorable que el caliente. La vida es, en fin de cuentas, una forma de materia ordenada y la temperatura baja favorece al orden. En definitiva, la vida depende menos de la cantidad de energía que se recibe que de la relación señal-ruido. Cuanto más frío es el ambiente con más mesura puede utilizar la vida su energía. El fenómeno de la vida orgánica y de la inteli-

[3] Véase N. Kardáshev. *Sobre la estrategia de búsqueda de civilizaciones extraterrestres.—Voprosi filosofii*, 1977, N 12, p. 46; I. Shklovski. *Sobre la posibilidad de una vida racional única en el Universo.—Voprosi filosofii*, 1976, N 9.

gencia F. J. Dyson lo vincula ante todo con el concepto, ya abordado más arriba, de alteración de la simetría, en que la necesidad del desarrollo progresivo de la materia se manifiesta en forma de contingencia objetiva causalmente condicionada. La evolución del Universo desde su surgimiento aparece como una secuencia continua de alteraciones de la simetría. En el momento en que surge, al producirse la grandiosa explosión, el Universo es absolutamente simétrico y homogéneo. Conforme se va enfriando se rompe una simetría tras otra, lo cual propicia la posibilidad para que exista una diversidad cada vez mayor de estructuras. El fenómeno de la vida se inscribe en este cuadro de modo natural, pues la vida también es alteración de la simetría. En el océano primario homogéneo algo se iba diferenciando en células y en organismos elementales, en elementos voraces y en víctimas. La ulterior diferenciación de la población homogénea de antropoides desembocó en la aparición de lenguas, culturas, artes, ciencias y religiones. Cada vez que la simetría se rompía se hacían posibles nuevos niveles de evolución de la diversidad y la creación. En nuestro Universo también le es inherente a la vida, dice Dyson, el hecho de que el proceso de aumento de la diversidad no tiene fin.

El concepto de «ecología cósmica» de Dyson nos parece bastante sustancial y fundado, aunque valga la observación fundamental de que la aparición de la sociedad humana y, singularmente, del pensamiento humano, no fue resultado de una simple diferenciación de las especies biológicas, sino un salto cualitativo, una «alteración de la simetría», en que las leyes biológicas se someten a las leyes sociales, de lo cual trataremos en páginas siguientes.

1. Surgimiento de la naturaleza viva y de la no viva

Hasta comienzos del siglo XIX dominaba en las Ciencias Naturales y la filosofía la idea de que lo vivo había surgido por una feliz casualidad que no se hallaba ligada necesariamente a las condiciones de vida en la Tierra, idea que tuvo reflejo en diversas teorías materialistas (Demócrito, Epicuro, J. Buffon, F. Pouchet, F. Redi), como también idealistas (Platón, Plotino, Alberto Magno, Santo Tomás de Aquino, etc.) sobre la generación espontánea de los organismos. Según las teorías materialistas, la generación de la vida era consecuencia de un proceso natural inherente a la propia materia, y conforme a las teorías idealistas, producto

de un acto creacional, de un principio espiritual (psique-alma inmortal, espíritu «vivificador», «fuerza vital», etc.). Los representantes de las teorías materialistas apelaban para ello a sus observaciones de la «generación espontánea» de lo vivo en algunas infusiones, soluciones, etc. En 1862, Louis Pasteur impugnó experimentalmente la teoría de la generación «espontánea», accidental, de los organismos, demostrando que en la atmósfera que rodea a los hombres existen microorganismos. Y son éstos los que «provocan» en las respectivas infusiones y soluciones la aparición de seres vivientes.[4]

Svante Arrhenius, Hermann Helmholtz y otros más, en lugar de las teorías sobre la generación casual de los organismos, avanzaron hipótesis de que la vida es eterna. Helmholtz sostenía que si todas las tentativas de crear organismos de la materia no viva fracasan, cabe lógicamente la pregunta de si ha surgido jamás vida y si no es tan vieja como la materia. Y Arrhenius, fundándose en la hipótesis de la panspermia[5], afirmaba que la vida podía haber sido transportada a la Tierra de otros astros por los meteoritos o por partículas de polvo cósmico por efecto de la presión lumínica. Con independencia de sus diferencias, todas las hipótesis sobre la vida eterna no resistieron la crítica puesto que conceptuaban la vida como una propiedad eterna de la materia, lo cual llevaba, en fin de cuentas, a reconocer el principio inmaterial de la misma, al vitalismo y el idealismo.

En las primeras doctrinas evolucionistas también se sobrevaloraba el papel de la contingencia en el origen de la vida. Según J. B. Lamarck, los cuerpos vivos surgían de los no vivos en el curso de la evolución de la materia. La Naturaleza, al crear cuerpos inorgánicos y formar para ello distintas aglomeraciones de diferentes tipos de materia, bien mediante la simple agrupación o la unión de sus moléculas, podría haber originado, entre los cuerpos surgidos como consecuencia de dichos actos, otros susceptibles de retomar de fuera los rasgos de organización y movimiento que constituyen la vida. Al principio la Naturaleza formó «entre los cuerpos inorgánicos unos cuerpos gelatinosos muy diminutos de muy escasa consistencia». Luego, mediante la penetración fortuita de fluidos sutiles del medio circundan-

[4] L. Pasteur. *Memoire sur les corpuscules organisés qui existent dans l'atmosphere, examen de la doctrine des générations spontanées*, 5e série, t. LXIV, Paris, 1862.

[5] Véase S. Arrhenius. *L'évolution des mondes*. Paris, 1910, p. 231.

te, transformó «estas masas gelatinosas en cuerpos celulares». Estos adquirieron la capacidad de «poseer vida».[6] Tales razonamientos acerca del origen de la vida fueron sostenidos a fines del siglo XIX por Ernst Haeckel.[7]

En nuestros días la mayoría de los científicos, filósofos y naturalistas, consideran que la materia viva surgió de la materia no viva en el curso de su evolución regular. Ahora bien, sus respuestas al interrogante de la función que la necesidad y la contingencia ejercen en ese proceso lógico son diferentes.

Algunos científicos exageran el papel de la contingencia en la aparición de la vida. El físico norteamericano Victor F. Weisskopf, por citar un ejemplo, afirma que, en la atmósfera de la Tierra, bajo el efecto de las descargas eléctricas, de los vapores de agua, metano y amoníaco surgieron inevitablemente los hidrocarburos, nucleótidos y aminoácidos. Acto seguido, de estos compuestos orgánicos surgieron «por azar»[8] moléculas «vivas» de ácido nucleico, capaces de producir albúminas específicas.

Las ideas que el bioquímico inglés M. Calvin sustentaba sobre el particular eran semejantes. En el simposio internacional dedicado a los problemas relativos al origen de la vida que tuvo lugar en 1957 Calvin declaró que la vida es producto de una larga evolución de la materia no viva en la Tierra que comenzó con la formación de moléculas más o menos compuestas. Luego, ese proceso evolutivo, mediante mutaciones casuales de la autocatálisis y la selección de dichas moléculas, dio lugar a sistemas más complejos y, finalmente, a estructuras que son vehículos de continuidad y organización de los actuales seres vivientes.

El científico italiano F. Cedrangolo asevera que la aparición de la vida se debe a la formación accidental no sólo de la molécula de albúmina, sino también de los hidrocarburos y los monómeros. En su escrito *El azar y la necesidad*[9], el biólogo molecular francés Jacques Monod afirma que la estructura compleja del ácido nucleico surgida por casuali-

[6] J. B. Lamarck. *Système analitique des Connaissances positives de l'homme, restreintes a celles qui proviennent directement ou indirectement de l'observation*. Paris. 1820, pp. 115-116.

[7] Véase E. Haeckel. *Der Monismus als Band zwischen Religion und Wissenschasft. Glaubensbekenntnis eines Naturforschers*. Bonn, 1893, S. 35.

[8] V. F. Weisskopf. *Knowledge and Wonder the Natural World as Man knows it*. Cambridge, Massachusetts, 1979, pp. 244-274.

[9] J. Monod. *Le hazard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*. Paris, 1970, p. 127, 155, 157.

dad fue la base de la vida. Según él, en el proceso de aparición de los seres vivos se pueden distinguir a priori tres etapas. Primera, formación en la Tierra de los compuestos químicos esenciales: los nucleótidos y los aminoácidos. Segunda, aparición, a partir de estos compuestos químicos, de las primeras moléculas capaces de replicación. Y tercera y última, la evolución que desembocó en la creación, «en torno a las estructuras de replicación», del aparato teleonómico, y luego de la célula. En las tres etapas, según él, el ciego azar tuvo sus ventajas.

Pese a ciertas diferencias, pues, muchas hipótesis sobre el surgimiento de la vida sobrevaloraban la casualidad. De ellas se desprende que en la distribución inicial, muy caótica, de la materia, se produjeron de manera puramente casual interacciones de las moléculas elementales que desembocaron en la formación de las primeras moléculas de ADN, y luego de sistemas vivos.

En su tiempo, F. Engels, basándose en los adelantos de las Ciencias Naturales del siglo XVIII y de principios del XIX, especialmente en la hipótesis de Kant—Laplace sobre la aparición del sistema solar de las nebulosas, en la teoría de Layel sobre la transformación permanente de la superficie terrestre, en la teoría de la evolución de Darwin y otros descubrimientos científicos, llegó a la conclusión de que la evolución de la materia de unas fases cualitativas simples, inferiores, a otras más altas, llegando a aquella por la que comenzó la vida fue un proceso regular del que no excluía un papel fundamental de las contingencias.[10]

Actualmente son muchos los científicos que impugnan las teorías del origen puramente casual de la vida, desarrollando en realidad las ideas de Engels en cuanto al papel que la necesidad y la contingencia desempeñan en esta cuestión. Parten de que durante el desarrollo lógico de la materia inorgánica, que condujo a la aparición de la vida, la necesidad y la contingencia formaban una unidad y se hallaban en interacción.

El científico inglés J. Haldane[11] aseveraba que en el surgir de la vida, la aparición de monómeros del hidrógeno, amoníaco, metano y vapores de agua contenidos en la primitiva atmósfera de la Tierra se produjo bajo la acción

[10] Véase F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 361.

[11] J. Haldane. *The Planet Earth*. London, N.Y., Paris, Los Angeles, 1957, pp. 287-301.

de diferentes tipos de energía —radiación ultravioleta, cargas eléctricas, temperaturas altas— en virtud de la necesidad, y que la formación a partir de los monómeros, de biopolímeros compuestos que constituyen la base de los cuerpos vivos, fue efecto de las contingencias.

En un artículo que lleva el título de *Sobre la dialéctica de la necesidad y la contingencia en la biología molecular*[12], K. Fuchs-Kittowski, S. Rapoport, H. Rosenthal y G. Wintgen, hombres de ciencia de la RDA, señalan que el papel que la contingencia desempeñó en los procesos del surgir de la vida fue limitado. Por ejemplo, al aparecer las etapas de la vida prebióticas, la contingencia se limitaba a la interacción de los ácidos nucleicos y las albúminas. Al surgir los conjuntos de ácidos nucleicos y albúmina capaces de funcionar tampoco fue fundamental el papel de la contingencia. Ello se debe a que la aprobación del total de macromoléculas teóricamente concebibles para la búsqueda de una estructura suficientemente fiable desde el punto de vista funcional requeriría una cantidad astronómica, a saber 10^{130} macromoléculas, las cuales no cabrían en el sistema solar, ni incluso en el espacio universal que conocemos. De ahí deducen que o bien fue la «suerte» la que en la fase muy temprana de dichas «tentativas» creó las correspondientes macromoléculas, o éstas surgieron de manera regular, paso a paso, cada uno de los cuales incluía contingencia. En la serie de dichos pasos el último fue ya el primero que dio lugar a que apareciera la información genética, y, con ello, a que surgiera la vida que evolucionaría ya por las leyes de la biología. K. Fuchs-Kittowski en su escrito *Problemas del determinismo en la cibernética y la biología molecular. Hechos sobre correlaciones entre los aparatos automáticos y los organismos vivos* (Moscú, Progreso, 1980) sostiene que lo vivo (la vida) surge de lo posible en el curso de la realización de lo posible: la realización de lo posible se produce como una solución de la contradicción entre la necesidad y la contingencia.

El científico búlgaro V. Tsonev también señala la interconexión que entre la necesidad y la contingencia hay en el proceso lógico de la aparición de la vida, de la materia viva de la no viva.[13] Al hacerlo admite que antes de que

---

[12] *Zur Dialektik von Notwendigkeit und Zufall in der Molekularbiologie. -Deutsche Zeitschrift für Philosophie.* Berlin, 1972, N 4, S. 433.

[13] В. Цонев. *Необходимост и случайност прехода от неживa*

apareciera la vida en la Tierra, las moléculas abiógenas del ácido nucleico, y no sólo ellas, sino también las nuevas moléculas abiógenas de albúmina, se formaron tanto como efecto de la síntesis primaria, como mediante la síntesis por matriz. Luego sobrevino ya un «acontecimiento fortuito de trascendencia secular». Las moléculas del ácido nucleico resultaron casualmente ser aptas para ejercer la función de matrices para la síntesis de las moléculas de la misma especie de albúmina que contiene el conjunto supermolecular. Y las moléculas de albúmina resultaron casualmente ser aptas para ejercer la función de fermentos específicos en la síntesis de las nuevas moléculas, del mismo ácido nucleico. La síntesis de las nuevas albúminas de sustancias orgánicas de otras moléculas en el conjunto supermolecular, sin perder su carácter de proceso químico compuesto, desbordó con todo sus límites y condujo a la racionalidad biológica. En este proceso lógico la contingencia no desempeñó un papel independiente, sino que fue una forma de revelación de la necesidad. Dietfurt H. Von (RDA) considera, a juzgar por su obra *No somos sino de este mundo...* (1981), que la vida terrestre no surgió por azar. Al propio tiempo opina que en su desarrollo tuvo una determinada prehistoria trascendental.

N. Dubinin, F. Jacob, P. Weiss, D. Cagnon, H. Steinman y otros científicos, que convienen en que en el origen de la vida la necesidad y la contingencia desempeñan una función esencial y van siempre unidas, no atribuyen esa unidad a las moléculas de la albúmina o a las de los ácidos nucleicos. Es característico de lo vivo, según ellos, una específica interacción de sustancias, energía e información. Por eso, la vida pudo surgir únicamente en condiciones preparadas por la evolución química precedente de las sustancias orgánicas. De ahí que también las primeras formas de la vida deben ser consideradas como un sistema de interacciones ordenadas de albúminas, ácidos nucleicos (ADN, ARN), polisacáridos, lipoides, etc. Esta interacción justamente, en las condiciones de un sistema abierto, determinó la singularidad del metabolismo y de la generación de la vida.

El enlace ADN—albúmina surgió, por lo visto, así lo estima N. Dubinin, de manera fortuita, cuando en unas condiciones favorables los elementos de ADN o ARN fueron capaces de utilizar la influencia de la albúmina en forma de

към жива материя. Философски очерк за възникването на биологичната целесъобразна активност. София, 1973, с. 116, 118.

futuro polímerazo para realizar la reproducción rudimentaria[14].

El gran biólogo francés F. Jacob estima que la aparición de la vida en la Tierra precisa de una evolución química. Según él, obsérvese donde se observe el comienzo de lo que puede entenderse como un sistema vivo, su organización sólo es posible en un medio que esté preparado ya desde hace tiempo. La evolución biológica prosigue necesariamente y sin cesar una larga evolución química.

En la solución materialista dialéctica del problema referente a la lógica aparición de la vida en la Tierra y al papel que la necesidad y la contingencia desempeñaron en este proceso fue fundamental la contribución de A. Oparin. Ya en 1924 había formulado la hipótesis de que lo vivo había surgido como consecuencia de una evolución química natural y de una posterior selección natural a nivel de formaciones multimoleculares. Al inicio de su formación no había vida en la Tierra, pero tenían lugar legítimamente síntesis abióticas de compuestos carbonosos y su posterior evolución prebiológica. Esta evolución química desembocó en que los compuestos abiogénicos fueron paulatinamente haciéndose más complejos y luego a que se formaran de ellos sistemas individuales de propia fase y la transformación de éstos (basada en la selección natural) en protobiontes, precursores de la vida, y en seres vivos primarios.

Esta hipótesis de A. Oparin descansaba en los conceptos de Engels quien escribió: «El que la vida es consecuencia de toda la Naturaleza no se contradice en lo más mínimo con el hecho de que la albúmina, que es un vehículo excepcional y autónomo de la vida (nosotros diríamos ahora: junto con los ácidos nucleicos, ADN y ARN, los lipoides, etc. —*N.P.*), surge en unas condiciones determinadas, creadas por todas las conexiones de la Naturaleza, mas, con todo, justamente como producto de cierto proceso químico».[15]

Partiendo de los actuales datos de la ciencia, A. Oparin considera que la evolución de los compuestos carbonosos hacia la aparición de la vida cubrió cuatro etapas naturales.[16]

---

[14] Véase N. Dubinin. *Problemas metodológico-filosóficos de actualidad de la biología moderna.—Voprosi filosofii*, 1978, N 7, pp. 48, 49. Véase además D. Cagnon, H. Steinman. *La determinación bioquímica.* Moscú, 1972, p. 307.

[15] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 514.

[16] Véase A. Oparin. *Materia-Vida-Intelecto.* Moscú, 1977, pp. 29, 30, 42, 46, 81, 82, 98, 116, 162, 199-202.

La *primera* se halla ligada con el surgir de los hidrocarbonos, cianuros y derivados y de sustancias orgánicas compuestas en el espacio y al formarse la Tierra como planeta.

En la *segunda*, los compuestos carbonosos iniciales fueron transformándose, bajo unas condiciones determinadas, en sustancias orgánicas cada vez más complejas, en monómeros y polímeros.

En la *tercera* se fueron formando por sí solas las sustancias orgánicas compuestas de sistemas abiertos de moléculas múltiples, capaces de entrar en interacción con el medio exterior y susceptibles de crecer y reproducirse sobre esa base (formación de los denominados protobiontes).

La *cuarta* es la etapa de la evolución ulterior de los protobiontes, del perfeccionamiento de su metabolismo y de su estructura molecular y supermolecular a partir de la selección prebiológica. Durante este período surgen los seres vivos primarios más elementales, los procariotas, es decir, los virus y bacterias carentes de núcleo, formándose de ellos los eucariotas, organismos cuyas células están ya divididas en núcleo y citoplasma.

Refiriéndose a la cuestión de si al surgir la vida aparecieron primero las albúminas o los ácidos nucleicos Oparin escribe: «Al principio, a nivel molecular, solamente podían surgir polímeros albuminoides y nucleinoides, con una estructura molecular interna desprovista de «racionalidad» biológica alguna. Unicamente al combinarse estos polímeros en los sistemas de moléculas múltiples de fase separada, actuando recíprocamente entre sí, fueron concordando mutuamente su estructura nuclear interna y sus funciones biológicas como consecuencia de la selección natural, pero no de moléculas separadas, sino de sistemas abiertos integrales.»[17]

La formación y complicación inicial de los compuestos orgánicos se produjo en condiciones distintas en el cosmos y en nuestro planeta y bajo la influencia de diferentes fuentes energéticas. Muchos de dichos compuestos se desintegraban en partes que se esfumaban en el espacio universal. Ahora bien, pese a la diversidad de condiciones, de algunas sustancias orgánicas iniciales fueron formándose necesariamente compuestos más y más complicados, de un creciente peso molecular. «Este fenómeno —escribe A. Oparin—, no puede considerarse como una «feliz casualidad». Desde luego

---

[17] A. Oparin. *El problema del origen del la vida.—Oktiabr y naúka*, p. 441.

que, en este o el otro lugar concreto y en un momento determinado, el mundo orgánico podía o no hacerse más complejo... Pero a nivel de toda la superficie terrestre y en espacios de tiempo considerables, las sustancias orgánicas iniciales debían necesaria e incluso reiteradamente alcanzar un grado de organización cada vez mayor. Las formas de esta organización podían ser muy variadas».[18] Y no deben conceptuarse solamente por la estructura molecular interna propia de las albúminas o ácidos nucleicos (ADN, ARN) contemporáneos.

Actualmente algunos científicos avanzan suposiciones en cuanto a la «prehistoria fría de la vida». Así en el ciclo de escritos *Localización y estudio del poder reaccional anormalmente elevado de las moléculas en los sistemas ordenados*, de N. Enikolópov, V. Goldanski, V. Kabanov, A. Abkin y G. Serguéiev se señala que los procesos de polimerización puede darse rápidamente también cerca del cero absoluto de temperatura (esto es, a —269°). Esta conclusión abre nuevos enfoques para la interpretación de los procesos relativos a la evolución prebiológica y permite fundamentar la posibilidad básica de la formación de moléculas orgánicas compuestas en las condiciones del profundo frío espacial.

Refiriéndose a esta cuestión, V. Goldanski dice que en esas condiciones de frío espacial, incluso bajo una débil radiación cósmica, pueden darse, aunque muy lentamente, procesos de formación incluso de moléculas compuestas y hasta albúminas y que las reacciones químicas lentas, pero claramente orientadas hacia el máximo desprendimiento de calor, pueden cumplir, a temperaturas bajas y ultrabajas, cierta función en la evolución química y biológica. Surge la posibilidad de lo que puede llamarse «prehistoria fría de la vida».[19]

La vida, pues, es material por naturaleza y surgió por ley natural de las sustancias inorgánicas de la naturaleza no viva en el curso de la evolución química sobre la base de la unidad de la interacción de lo necesario y lo fortuito, siendo clave el papel de lo necesario. Con la aparición de los seres unicelulares y de los organismos multicelulares que surgieron de éstos comienza la evolución biológica.

---

[18] A. Oparin. *Materia-Vida-Intelecto*, p. 199.

[19] V. Goldanski. *Las reacciones químicas cuánticas cerca del cero absoluto y su importancia para las Ciencias Naturales.—Voprosi filosofii*, 1978, N 8, pp. 125, 126, 130, 131.

2. Condicionamiento interno y externo de la evolución de la naturaleza viva

En cuanto a la necesidad y la contingencia en la evolución de los seres vivientes, diversos hombres de ciencia emiten hoy, igual que antes, puntos de vista excluyentes. Unos partían y parten de la idea de que la evolución biológica reviste un carácter accidental y carece de necesidad. Según T. Morgan, la correlación entre el azar y la evolución de los organismos cobra realmente un significado fundamental si consideramos la evolución como un «fenómeno fortuito».[20]

La importancia del azar en la evolución biológica la exageran a todas luces los adeptos de la hipótesis de la «deriva de los genes» (S. Wright, etc.) quienes, sin excluir de la evolución el hecho de la selección natural, contemplan junto a éste la acción más o menos notable de mutaciones genéticas fortuitas en el desarrollo de la población, esto es, una modificación accidental de los genes y la acumulación de estas modificaciones. La «deriva de los genes» desempeña cierta función en las pequeñas poblaciones de laboratorio cuando se crían animales con un genotipo modificado en parques zoológicos o en las biocenosis creadas por el hombre. Pero todavía no se ha demostrado su viabilidad en las grandes poblaciones naturales. J. Monod levanta el tinglado de la evolución biológica sobre la casualidad pura[21] y parte de que el azar es la única fuente de cualquier neoformación y creación en la naturaleza viva.

Los partidarios de reducir al azar la evolución biológica sostienen que su papel en el origen y el desarrollo de los seres vivientes reside en que en el pasado geológico se fue creando en la Tierra un medio ambiente adecuado para la formación de moléculas compuestas; que la modificación de este medio fue lo bastante gradual como para que los mecanismos genéticos pudiesen desarrollarse y afrontar las modificaciones; que, salvándose del medio ambiente hostil, algunos entes cayeron a pesar de todo en lugares favorables donde fueron capaces de sobrevivir, reproducirse y ser un nuevo centro de colonización; que surgieron errores al copiar las moléculas ADN que proporcionaban la base para la diversidad de los organismos vivos, etc.

Si se sustenta el concepto de que la evolución biológica

[20] T. H. Morgan. *The Physical Basis of Heredity*. Philadelphia, London, 1919.

[21] J. Monod. *Le hazard et la nécessité*, p. 127.

se supedita únicamente al puro azar, resulta imposible explicar la aparición de lo nuevo en la naturaleza viva, dada la gran indeterminación en la interpretación de los mecanismos de su surgir y en la dirección de su desarrollo. Dicha idea sobre el desarrollo de lo vivo conduce o bien al vitalismo, que contempla la existencia de fuerzas vitales especiales, o a las doctrinas finalistas, según las cuales la evolución persigue cumplir determinados objetivos que tienen planteados los organismos. «Hablar de un objetivo —señalaba H. Bergson — es pensar en un modelo preexistente que no ha de ser más que realizado. Ello es suponer, en el fondo, que todo nos es dado, que el porvenir podría leerse en el presente.»[22]

Otros científicos, por el contrario, excluyen de la evolución biológica la contingencia y consideran que el desarrollo de los organismos y las especies tuvo lugar y tiene en virtud solamente de la necesidad, de una estricta regularidad. Para L. Berg la evolución de los organismos es una nomogénesis, un desarrollo por leyes rígidas. La aparición de nuevos caracteres en los ogranismos, dice, «*se produce a partir de regularidades. En la evolución no hay lugar para las contingencias...*»[23] Desde el punto de vista de la teoría de la nomogénesis de L. Berg, la vida primaria tenía en la Tierra ya un programa de desarrollo evolutivo que se fue realizando durante una larga serie de generaciones repitiéndose infinidad de veces en multitud de individuos. Según H. J. Cannon, en la evolución de los organismos vivos nada le queda al azar, ya que existe en la naturaleza orgánica un control que conduce a los organismos a una evolución finalista.

H. Wessel trató de demostrar que la ausencia de contingencias en la evolución biológica se debía a que los fenómenos de variación orgánica se supeditan a regularidades estadísticas. «Si en el mundo orgánico tiene lugar objetivamente el aspecto fortuito —sostenía— en tal caso ciertos fenómenos pueden expresarse únicamente en regularidades estadísticas; y entonces no puede haber una orientación total de la variación orgánica hacia una mejor adaptación.»[24] No obstante, del hecho de que multitud de fenómenos genéticos se supeditan a leyes estadísticas no se puede todavía

[22] H. Bergson. *L'evolution créatrice*. Paris, 1911, p. 55.

[23] L. Berg. *La nomogénesis o evolución a partir de regularidades*. Petrogrado, 1922, pp. 102, 115.

[24] Harold Wessel. *Viren-Wunder-Widersprüche. Eine Streitschrift zu Philosophischen Problem der modernen Biologie*. Berlin, 1961, S. 214.

deducir que no exista el azar en la evolución biológica.

También sobrevaloraba el papel de la necesidad en el desarrollo de los organismos T. Lisenko, quien consideraba que la naturaleza viva avanza a base de regularidades muy estrictas propias de ella y que los organismos y las especies se desarrollan a partir de unas necesidades naturales, inherentes a ellos.[25]

El reducir el proceso evolutivo a la necesidad nada más y negar el factor de azar en el mismo lleva al determinismo mecanicista y al fatalismo. Si en la evolución biológica todo es necesario, entonces ella está preformada, predeterminada, y en tales condiciones nada nuevo debe surgir en el desarrollo de la naturaleza viva en el transcurso de los largos períodos geológicos. Si todo lo que sucede hoy se halla condicionado por las mismas causas que existían ayer, y los hombres nada pueden cambiar en el pasado (en el ayer), entonces el presente, también el futuro, debe desenvolverse sólo como se desarrollaba el pasado.

Pero, en realidad, los organismos y las especies vegetales y animales que pueblan la Tierra surgieron como resultado de un proceso largo y complicado en el que la contingencia desempeñó papel capital. «Para cada animal —ha escrito Engels— es casual el lugar donde nace, el ambiente que halla en torno a sí para vivir, los enemigos que le amenazan y su cantidad. Para una planta madre es casual la dirección en que el viento esparce sus semillas, y para una planta hija es fortuito el lugar donde encuentra el terreno para desarrollarse el grano del que crece; y aseverar que todo aquí descansa sobre una necesidad inalterable es un triste consuelo.»[26]

El conocido evolucionista norteamericano Ernst Mayr apunta la función esencial que la contingencia desempeña en la evolución biológica y considera que el efecto del azar sobre la variación hereditaria de los organismos es ambivalente. De un lado, dice, puede conducir al agotamiento de dicha variación puesto que la fija. De otro lado, mediante una selección opuesta puede impedir la eliminación de genes temporalmente perjudiciales[27].

[25] Véase T. Lisenko. *Sobre la situación en las ciencias biológicas. Informe presentado a la sesión de la Academia Lenin de Ciencias Agrícolas el 31 de julio de 1948*. Moscú, 1948, p. 55.

[26] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 535.

[27] Véase E. Mayr. *Animal Species and Evolution*. Cambridge, Massachusetts, 1963, p. 214.

En el momento actual va ganando terreno entre los filósofos, biólogos y genetistas la interpretación materialista dialéctica del nexo de la necesidad y la contingencia en la evolución de los organismos y las especies, en el desarrollo de la naturaleza viva. En su conformación fue esencial la doctrina evolutiva de Darwin, quien demostró que todo el mundo orgánico contemporáneo, las plantas y los animales y, por consiguiente, el hombre, son producto de un proceso de desarrollo que duró millones de años. A pesar de que no reveló las causas de la variación hereditaria, demostró que, en condiciones naturales, el desarrollo de los distintos individuos dentro de una especie está sujeto a desviaciones fortuitas de los caracteres de la especie. Si dichas desviaciones y los nuevos caracteres aparecidos en los organismos son útiles, al ser transmitidos por herencia van acumulándose en el curso de la selección natural y conducen a que se forme otra variedad que con el tiempo se transforma en una especie nueva.

En *El origen de las especies*, Darwin dice: «Los animales, igual que las plantas, pueden someterse a cualquier modificación mediante la acumulación de numerosas variaciones espontáneas débiles, con tal de que para algo sean útiles».[28] Estas modificaciones espontáneas, al acumularse, pueden conducir a cambios tan sustanciales de los organismos que, por ejemplo, «un animal esencialmente terrestre, buscando casualmente alimento en aguas poco profundas y luego en ríos y lagos, podría transformarse en un animal tan acuático como para poder vivir en el océano».[29] Ello fue lo que les sucedió a los cetáceos y pinnípedos.

Según Darwin, pues, la aparición en el desarrollo del mundo orgánico de nuevas especies como una necesidad se manifiesta a través de modificaciones de los individuos fortuitas para la especie. Engels valoró altamente los enunciados de Darwin sobre el papel de la necesidad y la contingencia de la evolución biológica. «En su obra que hizo época —señala—, Darwin parte de una amplísima base fáctica que descansa en el azar. Las infinitas diferencias fortuitas de los individuos dentro de las especies, diferencias que pueden acentuarse hasta desbordar los límites del carácter de especie y cuyas causas, incluso las más inmediatas, sólo

[28] Ch. Darwin. *The origin of species*. London, N.Y., 1958, p. 259.
[29] Ch. Darwin. *The origin of species by means of natural selection, or the preservation o favoured races in the struggle for life*. London, 1875, p. 180.

pueden detectarse en casos rarísimos, son precisamente las que le obligan a poner en entredicho la base anterior de toda regularidad en la biología: el concepto de especie en su viejo anquilosamiento e invariabilidad metafísica... La contingencia echa por tierra el concepto que hasta ahora se tenía de la necesidad. La vieja idea de la necesidad ya no sirve. Mantenerla significa imponerle a la Naturaleza como ley una determinación arbitraria del hombre que se contradice consigo mismo y con la realidad, significa negar de ese modo toda necesidad interna en la naturaleza viva y preconizar en general que el caótico reino del azar es la única ley de la naturaleza viva.»[30]

En el desarrollo ulterior de las ideas materialistas dialécticas sobre el nexo entre la necesidad y la contingencia en la evolución biológica fue esencial la ley de las series homólogas de la variación hereditaria, descubierta en 1920 por N. Vavílov. El contenido básico de la misma se reduce a que las formas vivas próximas desde el ángulo genético —especies, géneros y familias— poseen series homólogas de variación hereditaria, hecho que se debe al origen común de las mismas. «Fenómenos de carácter casual —escribe Vavílov—, como a primera vista parecen ser separadamente las mutaciones, que siguen distintas direcciones, formas raras que se observan en la Naturaleza, ofrecen, al fin y a la postre, un proceso regular; un hecho fortuito pasa a ser en el sistema de la especie un fenómeno natural, y una desviación casual cobra base y se hace necesidad. Las mutaciones, que aparentemente siguen distintas direcciones por casualidad, al unirlas revelan una ley común.»[31] Esta ley marcó a los agrónomos y seleccionadores la dirección en la búsqueda y la creación de nuevas formas de plantas con caracteres necesarios. Los seleccionadores, por ejemplo, rigiéndose por la misma, obtuvieron altramuces de bajo contenido de alcaloides que permitieron crear un nuevo cultivo: el altramuz forrajero. Esta ley es también aplicable a los fenómenos de mutagénesis inducida.

En el momento actual son muchos los científicos de renombre en el campo de la biología molecular, la bioquímica y la genética que sostienen ideas análogas en cuanto al nexo que existe entre la necesidad y la contingencia en el proce-

[30] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, pp. 535, 536.

[31] N. Vavílov. *Obras escogidas*, en cinco tomos. T. 5. Moscú, 1965, p. 219.

so evolutivo natural. Así, en opinión del genetista norteamericano Th. Dobzhansky, expuesta en su artículo *El azar y la creatividad en la evolución*, la dirección del desarrollo general de los seres vivientes —de lo elemental a lo compuesto— en las condiciones del medio ambiente que les rodea no depende sólo del azar.[32]

F. Jacob considera que, en el organismo, la acción de las contingencias es corregida por la necesidad de la adaptación, la reproducción y la selección natural. En la evolución de los organismos aparece toda una serie de mecanismos, dice, que, a pesar de que se fundan en la contingencia, funcionan conjuntamente a fin de articular de nuevo el programa y lograr modificaciones. Estas modificaciones conciernen a la distribución del programa genético en multitud de cromosomas, a la existencia de cromosomas en dos ejemplares y no en uno en cada célula, y al cambio entre las fases con uno o dos conjuntos de cromosomas a lo largo del ciclo vital.

N. Dubinin señala que actualmente ha fracasado por completo la vieja concepción metafísica en cuanto a la necesidad absoluta deliberadamente impuesta a la Naturaleza bajo la forma de ley divina. Las modificaciones objetivamente fortuitas que no persiguen finalidad alguna y surgen como mutaciones por causas externas e internas bien determinadas, constituyen el material del que y con el que la selección natural crea el proceso regular y necesario de la evolución.[33]

La tesis de que el desarrollo de los seres vivientes no puede reducirse ni a la pura casualidad ni a la estricta necesidad, sino que se basa en la interconexión de lo necesario y lo fortuito la confirma la moderna teoría biológica o sintética de la evolución y se observa con particular claridad en los factores elementales de la microevolución[34], las mutaciones, recombinaciones de los genes, el aislamiento, las olas de población y la selección natural.

Examinemos primero la relación entre la necesidad y la contingencia en el proceso de mutación y la recombinación genética. Hoy se conocen dos tipos de modificaciones gené-

[32] Th. Dobzhansky. *Chance and Creativity in Evolution.—Studies in the Philosophy of Biology*. London, 1974, pp. 312, 317, 331.

[33] Véase N. Dubinin. *El papel integrador de la genética en la biología moderna.—Las Ciencias Naturales modernas y la dialéctica materialista*, p. 373.

[34] La microevolución es la etapa de la evolución biológica en que surgen las modificaciones evolutivas de los organismos y concluye la formación de una nueva especie.

ticas: la mutación, es decir, la modificación hereditaria y la recombinación de genes.

Las mutaciones son las que suministran el material genético «bruto». Sin ellas resultan imposibles las transformaciones evolutivas, esto es, la formación de un organismo y especie nuevos, que no existían antes, y que difieren de sus predecesores.

La ciencia conoce varios tipos de mutaciones espontáneas y creadas artificialmente (inducidas): mutaciones génicas, que se producen como consecuencia de haber sustituido, añadido o disminuido nucleótidos compuestos de fosfato, azúcar y base nitrogenada en la cadena molecular de ADN; mutaciones cromosómicas que modifican la disposición de los genes en los cromosomas y desplazan o doblan los bloques génicos o cromosomas enteros, etc. La mayoría de las mutaciones son perjudiciales, o neutrales en el mejor de los casos. Las mutaciones favorables constituyen la minoría.

En el primer cuarto de siglo fueron muchos los genetistas que reducían el proceso de mutación a la contingencia nada más. Su aparición no la ligaban a la acción de factores exteriores respecto al organismo, y consideraban que la mutagénesis era una propiedad inherente a los seres vivos. E. Conklin ha escrito: «En todo el proceso de la evolución genética no hay evidencia en parte alguna de que los nuevos factores son «adiciones extrínsecas» o son creados de nuevo. Todo el proceso no es sino una evolución, esto es, nuevas combinaciones de las unidades existentes, dotadas de nuevas cualidades que son resultado de esas nuevas combinaciones».[35]

Sólo después de que G. Nadson, G. Filípov, G. Meller y otros científicos descubrieran, en 1925-1927, la posibilidad de provocar nuevas mutaciones por medio de distintos tipos de radiación y luego, en los 30-40, V. Sájarov, I. Rapoport, Sh. Auerbach y otros biólogos demostraran experimentalmente que existía la mutagénesis química, los conceptos autógenos sobre la aparición de las mutaciones fueron quebrantados, pero no superados del todo.

Hoy en día hay algunos científicos que siguen calificando las mutaciones como fenómenos fortuitos. Así, E. Tatum estima que las modificaciones fortuitas o mutaciones, en un material genético, que surgen independientemente de los factores del medio exterior, provocan las correspondientes

[35] E. Conklin. *Heredity and Environment.* Princeton, 1930, p. 293.

modificaciones de las posibilidades del organismo. Monod afirma que las mutaciones son un suceso cuántico imprevisto por su esencia. La causa de que surjan radica en la estructura cuántica de la propia materia.[36]

No obstante, la genética molecular ha demostrado que cada mutación se halla determinada por factores externos y modificaciones del metabolismo en la célula. Las mutaciones son provocadas por las modificaciones químicas y otras más que acaecen en los genes y cromosomas de las células de los organismos y son producto de las más diversas alteraciones en la estructura de ADN que desembocan en que se modifique en ellos el orden de los nucleótidos.

El gen, que es parte de la molécula de ADN, constituye a la vez un sistema orgánico compuesto de gran cantidad de bases nitrogenadas en interacción: adenina, guanina, timina y citosina. En el sentido molecular, pues, el gen, como parte material de los cromosomas, es una parcela de las moléculas de ADN que constan de muchos codones.[37] Están dispuestos en los cromosomas de ADN en línea. Y cada uno codifica un determinado aminoácido de una proteína.

Los genes sirven de patrones para la síntesis de sus copias en la evolución biológica. El proceso de copia es en general extraordinariamente exacto, de lo contrario la vida no podría proseguir. Ahora bien, se dan errores en él, los cuales conducen a las mutaciones. Y en este sentido podemos considerar que son acontecimientos fortuitos. S. Bresler, en su escrito *Acerca del origen de las mutaciones espontáneas* (1981), sostiene que las mutaciones son errores fortuitos de la autorreplicación de ADN por «ruidos» térmicos.

Mas, por tales razones no se puede concluir que las mutaciones tengan carácter fortuito nada más. A fin de refutar los asertos en cuanto a la índole puramente casual de las mutaciones, científicos soviéticos[38] emplearon cálculos matemáticos tanto respecto a las mutaciones que se deben a la introducción de uno o varios nucleótidos en la cadena de

---

[36] J. Monod. Op. cit.

[37] La información genética se transmite de una generación a otra através del denominado código genético, es decir, de determinados grupos químicos, cada uno de los cuales contiene tres bases nitrogenadas. Cuatro son el total de estas bases. Dichos grupos llevan el nombre de tripletes, o codones.

[38] Véase N. Zhúkov-Verézhnikov y otros. *Acerca del papel de la contingencia en la evolución biológica.*—*Voprosi filosofii*, 1976, N 9, pp. 65-69.

ADN dentro de los genes, como a las que surgen mediante la adición gradual de nucleótidos en la cadena de ADN durante varias generaciones. Los resultados obtenidos mostraron que la introducción de nucleótidos en la cadena de ADN dentro de los genes hace que la misma se alargue pero no pueden tener gran importancia para la evolución. El efecto de dicha introducción no es sino una «remodelación» de genes ya existentes, pero no la aparición de otros nuevos. En cambio, cuando se produce una adhesión de nucleótidos al final de la cadena de ADN durante varias generaciones, este proceso puede llevar a la formación de un gen nuevo.

De todos modos, ni el aumento de la cantidad de genes, ni el alargar la cadena de ADN en el curso de la evolución, pueden explicarse, según Zhúkov-Verézhnikov y otros científicos, por mutaciones espontáneas nada más.

La mutación, lo mismo que la evolución biológica en su conjunto, tiene carácter regular, y se produce también a partir de la unidad de la contingencia y la necesidad. Pero aquí la necesidad «se revela sólo en conjunto, como «promedio» de diversas tendencias objetivamente fortuitas, «refractándose» a través del medio interno de los sistemas vivos habida cuenta de su actividad, etc.»[39].

Tomando en consideración esta circunstancia, I. Shmalhausen señalaba que la aparición de diferentes mutaciones tiene todos los indicios de un fenómeno fortuito. Ello no significa, sin embargo, que en el proceso de mutación no se pueden establecer regularidades.[40] Este proceso se somete a las leyes de Mendel, la primera de las cuales es conocida bajo el nombre de «ley de la segregación o separación» y la segunda de «ley de la combinación independiente». Ahora bien, pese a la regularidad del proceso de mutación en su conjunto, «es obra del azar, determinado por procesos relacionados con la estructura discreta del material hereditario a nivel molecular qué modificación ha de producirse en un individuo dado o qué mutación entre otras probables, aparecerá antes en una población dada (esto es, en un conjunto de individuos de esta o la otra especie de plantas o animales. —*N.P.*)»[41].

---

[39] I. Frolov. *Acerca de la dialéctica y la ética del conocimiento en la biología.—Voprosi filosofii*, 1978, N 7, p. 36.

[40] Véase I. Shmalhausen. *Factores de la evolución*. Moscú-Leningrado, 1946, p. 68.

[41] A. Malinovski. *El azar en el proceso evolutivo y la «evolución no darwiniana». La filosofía en el mundo contemporáneo. Filosofía y teoría de la evolución*. Moscú, 1974, p. 108.

Por eso, no es menos lógico, hablando en términos de S. Chetverikov, edificar un proceso regular de mutación sobre el juego del azar de las diferentes variaciones de genes (mutaciones—*N. P.*) que surgen, que articular una teoría regular de la elasticidad de los gases sobre el juego de los golpes fortuitos de las moléculas de gas contra las paredes de un recipiente.[42]

Al propio tiempo, el azar tiene en la mutagénesis una esfera de acción limitada. Según Th. Dobzhansky «se halla restringida a nivel tanto del origen de las mutaciones como de su retención o pérdida en la población».[43] El repertorio de mutación de un gen es función de su estructura, producto de una evolución que dura miles de millones de años. En su prólogo a la edición alemana de la obra de J. Monod *El azar y la necesidad*, el premio Nobel M. Eigen señala que únicamente la aparición de una forma individual se halla expuesta al azar. Y su selección, en el proceso competitivo con otras formas, conduce a la restricción del azar, puesto que transcurre de acuerdo con criterios estrictamente formulados, que habiendo gran cantidad de los casos significan ley, necesidad. La forma individual, por tanto, dice, debe su origen al azar, y el proceso de selección y la evolución, a la necesidad.

Actualmente en los escritos de L. Kúrochkin y G. Gueórguiev se argumenta la idea, enunciada ya en los años 30, de que a la aparición de una nueva especie de organismos puede llevar sólo un tipo específico de mutaciones, el cual debe transformar de golpe no sólo la función de un gen cualquiera, sino de todo el aparato genético. Se requiere un proceso que desempeñe una función reguladora, función que precisamente puede ejercer la «desagregación» de la parcela del denominado ADN satélite. Este proceso no es puramente casual y se halla, en cierta medida, «programado» por la Naturaleza misma.

Al «desagregarse» la parte de ADN satélite varían los procesos temporales de maduración de los tejidos del organismo, y ello hace que aparezcan de golpe las nuevas características de especie a nivel embrional. Y ello es bien factible dado que, al fin y a la postre, cada especie se va forman-

---

[42] S. Chetverikov. *Algunos aspectos del proceso evolutivo desde el punto de vista de la genética moderna.—Boletín de la sociedad moscovita de exploradores de la Naturaleza*, 1965, fasc. 4, p. 71.

[43] Th. Dobzhansky. *Chance and Creativity in Evolution.—Studies in the Philosophy of Biology*, p. 314-315.

do precisamente en el curso del desarrollo embrionario. Esto quiere decir que la formación de las nuevas especies de organismos se halla ligada a los procesos genéticos de un modo algo distinto de lo que se creía hasta ahora. Y, como es sabido, también ahora son muchos los que fundándose en la teoría evolutiva de Darwin consideran que las modificaciones que surgen en los genes, o bien libremente o por la influencia de los factores del medio exterior, suministran el material para la selección natural. En consecuencia, se «desechan» las peores propiedades de la especie y se mantienen las mejores, asegúrase su adaptación a las condiciones del medio, y ello conduce a la formación de nuevas especies.

En el momento actual la genética molecular está abordando varios problemas relativos al control de la variación hereditaria de los organismos. Los nuevos métodos de control de ésta como la mutagénesis de radiación y la química, la heterosis (mayor fuerza y productividad de las plantas), combinados con los de selección, hibridación, etc. permiten obtener plantas de nuevas formas. Genetistas siberianos, con N. Beliáev al frente, basándose en la ingeniería genética han introducido en el aparato hereditario (es decir, en el genoma: conjunto de genes) del trigo nuevos cromosomas, en lugar de los viejos, con caracteres tales como resistencia a las enfermedades, y han conseguido reconstruirlo en el sentido apetecido.

A fin de modificar la variación hereditaria de los organismos, los genetistas comenzaron a dividir las moléculas de ADN en fragmentos e introducirlos en otras células en calidad de material. Aplicando el método de duplicación del conjunto cromosómico y de un híbrido intergenérico de trigo y centeno, A. Shuldín ha obtenido un tritíceo de tres especies que se emplea en el agro como gramínea forrajera. N.Tsitsin ha obtenido una gramínea que reúne en su genoma el material genético del trigo y la grama.

De lo expuesto puede verse que el proceso de mutación reviste un carácter regular, ya que en él la necesidad y la contingencia no se excluyen, sino que, por el contrario, se complementan. Las mutaciones aparecen como resultantes de dos factores: 1) las incidencias estadístico-probabilísticas de los mutágenos sobre el aparato hereditario de las células y 2) el proceso evolutivo estrictamente determinado de la estructura molecular de los genes de las mismas.

La recombinación de los genes es la segunda, en importancia, junto a las mutaciones, fuente de «material en bruto»

de la evolución biológica. Hace que se reagrupen los conjuntos de mutaciones que hay en la población de una especie concreta y se creen nuevas combinaciones de genes en distintos individuos y facilitan que en distintos individuos se encuentren mutaciones útiles. En los diploides genitales las populaciones llevan una cantidad inmensa de variantes genéticas. En los distintos individuos surgen continuamente nuevas estructuras de genes. El total de dichas estructuras es casi igual a la cantidad de individuos producidos. Aquí pueden observarse macizos colosales de genotipos individuales. En lugar de una cantidad extraordinariamente grande de variantes de mutación, la selección natural «obra» con un número ilimitado de diversas combinaciones de dichas variantes.

Las recombinaciones genéticas constituyen por sí mismas también en cada caso procesos que surgen de manera casual en el sentido de que se realizan independientemente de las demandas del organismo en el que aparecen. Así, los hijos no heredan los genotipos de los padres, sino diversas combinaciones de genes, a mitades del padre y de la madre, pero qué genes justamente heredan es cosa del azar.[44] Ahora bien, a nivel de población, las recombinaciones genéticas, igual que las mutaciones, son una necesidad.

El surgimiento de nuevos genomas recombinados, que parecen casuales debido a la poca frecuencia con que aparecen, en realidad se hallan rigurosamente determinados por la selección natural y, desde el ángulo del ritmo de la evolución, no puede considerarse que son procesos extraordinariamente raros, ni demasiado frecuentes. Habida cuenta de las proporciones reales de las poblaciones incluso de los grupos sistemáticos más pequeños de seres vivos, cabe reconocer que la frecuencia con que aparecen los genomas recombinados es bien óptima para las mismas.

Otro suministrador de material genético en la evolución biológica son las «olas de población». En 1915, S. Chetverikov acuñó el término de «olas de vida» para denominar las fluctuaciones de la cantidad de individuos de una población. Las «olas de vida» u «olas de población» constituyen, como se ha demostrado ahora, una característica consustancial con cualquier población de cada tipo de organismo en la biósfera de la Tierra. Las oscilaciones de la cantidad de individuos en una población pueden producirse de modo rápido o

[44] Ibid., p. 317.

lento. Las causas de estas oscilaciones fortuitas, es decir, fluctuaciones, son diversas: el ciclo vital relativamente corto en algunos animales, condiciones climáticas diferentes, irregularidades en la alimentación, calamidades biológicas accidentales: inundaciones, sequías, etc.[45]

S. Chetverikov demostró, en 1926, que cuanto menos numerosa es la comunidad de organismos, tanto mayor es la probabilidad de que se manifiesten en ella variaciones genéticas (mutaciones) en forma homocigótica absorbidas por la misma anteriormente.[46] Ahora bien, si la cuantía de una especie dada de organismos se divide en varias colonias aisladas, aunque la frecuencia con que aparecen las variaciones genéticas en el marco de toda la especie no se verá afectada por ello, la probabilidad de que se ponga de manifiesto otra vez cada una de dichas variaciones será mucho mayor, lo cual se halla en función de la menor cuantía de la colonia dentro de la que ha surgido.

Las «olas de población» contribuyen a que se modifique bruscamente la concentración de mutaciones y genotipos, es decir, la suma de genes del organismo, muy poco frecuentes en las poblaciones. Parte de las mutaciones desaparecen accidentalmente de las poblaciones y algunas son capaces de aumentar drásticamente la concentración de alelos. Dicha modificación es de una importancia fundamental ya que «brinda la posibilidad de probar evolutivamente el nuevo material hereditario a través de la selección».[47] Cuando las olas de población van acompañadas de fluctuaciones, a veces también de una fuerte expansión de las áreas de las poblaciones, trasladan, temporalmente, una serie de mutaciones y genotipos a otro medio abiótico y biótico.

En la microevolución es un factor elemental esencial el aislamiento, el cual sirve de barrera que vulnera la panmixia (esto es, el libre cruzamiento entre individuos). Sin el aislamiento una especie vieja no da comienzo a otra nueva; sin él jamás se produce la desintegración de una especie en dos, ni se realiza el proceso de formación de una especie.

S. Chetverikov formuló el enunciado de que, en igualdad

---

[45] Véase N. Timoféev-Resovski, N. Vorontsov y A. Yáblokov. *Ensayo breve de la teoría de la evolución.* Moscú, 1977, pp. 104, 115-119.

[46] Véase S. Chetverikov. *Algunos aspectos del proceso evolutivo desde el punto de vista de la genética moderna.—Boletín de la sociedad moscovita de exploradores de la Naturaleza.* Sección de biología, 1965, fasc. 4.

[47] A. Yáblokov. *Algunos aspectos relativos al problema de la contingencia en la evolución biológica.—Voprosi filosofii*, 1976, N 9, p. 76.

de las demás circunstancias, el grado de diferenciación dentro de una especie es directamente proporcional al grado de aislamiento de sus distintas partes. Comoquiera que una especie es una variedad infinita de combinaciones genotípicas, cada aislamiento crea en ella condiciones favorables para que se revelen las variaciones hereditarias, o bien las que ya existían dentro de la misma antes del aislamiento (cuando su distribución inicial ha sido irregular), o las que han surgido en ella ya después de la separación de distintas colonias que no se cruzan. «El aislamiento en medio del proceso de acumulación continua de genovariaciones llega a ser por sí mismo la causa de la diferenciación intraespecífica (y, por consiguiente, de la interespecífica, posteriormente).»[48] Con independencia de la forma en que tenga lugar (mecánico-territorial, biológica) el aislamiento afianza siempre las diferencias en las frecuencias de los alelos y las cuantías relativas de los genotipos en las diferentes parcelas de las poblaciones.[49]

Finalmente, el útimo factor, pero el principal en importancia, de la microevolución ha sido y es la selección natural. No se trata de un tamiz que sencillamente divide las mutaciones y las recombinaciones en más o menos logradas, sino más bien, al decir de Th. Dobzhansky, de un servomecanismo cibernético que dirige el torrente de información del medio ambiente al efectivo de genes. Sin selección no se produce la modificación progresiva de las formas, no hay una evolución biológica regular y dirigida. Asegura la adaptación de las poblaciones a las condiciones del medio. Engels apuntaba la inmensa importancia de la selección. Esta, según él, merced a la gran capacidad de adaptación de los organismos vivos a las circunstancias cambiantes contribuye a que sobrevivan los individuos que se adaptan mejor a las mismas.[50] El cambio del medio ambiente es como un desafío al que responde la población. Al transformar la norma de la reacción de un organismo a las condiciones externas de su vida, la selección deja en una serie de generaciones las secuelas de influencia del ambiente en que habían vivido las generaciones anteriores. Y crea de las desviaciones objetiva-

---

[48] *Clásicos de la genética soviética. 1920-1940.* Leningrado, 1968, p. 149.

[49] Véase N. Timoféev-Resovski, N. Vorontsov y A. Yáblokov. Op. cit. pp. 139-140.

[50] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 621.

mente fortuitas esa adquisición histórica de los organismos que es la racionalidad.

Algunos científicos, fundándose en el carácter probabilístico de la selección natural, la consideran como un factor casual. El que la selección natural tiene carácter probabilístico no ofrece ninguna duda. En cierto sentido tiene que ver con un material evolutivo que surge por azar —las mutaciones y recombinaciones de los genes — y con su divulgación en las poblaciones. «La selección —señala N. Dubinin— forma una variación indeterminada en los torrentes de la adaptación necesaria.»[51]

La selección natural se produce en una situación natural que varía sin cesar. Estas variaciones también introducen un elemento de azar en el proceso selectivo, el cual tiene lugar bajo distintas formas: mediante la eliminación de los alelos nocivos para normalizar la selección; a través de la preservación de distintos alelos en el ámbito de la subsistencia, lo cual equilibra la selección, así como mediante las mutaciones evolutivas. Mas, a partir de lo expuesto antes, no podemos considerar que la selección natural sea un fenómeno fortuito.

La necesidad y la contingencia se hallan en la selección natural en estrecha interconexión. La necesidad se pone de manifiesto ante todo en la orientación de la evolución biológica.

En la lucha por la prosecución de la especie entre infinidad de organismos vencen los que mejor se adaptan al medio que los rodea. Merced al relevo de las generaciones, el resultado del anterior proceso de selección queda fijado en las posteriores generaciones, las cuales se someten a una nueva selección de modo que, en última instancia, se produce un cambio, nace una especie adaptada al medio ambiente.

La necesidad de la selección natural se expresa además en que hace que sea mayor la vitalidad de los individuos de la nueva especie, la cual depende en muchos aspectos de la cuantía de la descendencia. El organismo que posee mayores posibilidades para reproducirse resulta capaz de vencer a otros organismos en la lucha por la subsistencia.

Es más, la selección natural, tal como entiende Th. Dobzhansky, «es una fuerza antiazar. No espera simplemente a que una feliz combinación de genes emerja del molino de la

[51] N. Dubinin. *Función integradora de la genética para la biología moderna.—Las Ciencias Naturales modernas y la dialéctica materialista*, p. 377.

recombinación de mutaciones sexuales, sino que dirige la composición de tales combinaciones «felices» de genes mediante una acumulación gradual de componentes favorables».[52] Según E. Mayr ella es un bien definido factor antiazar (*anti-chance factor*). De la infinidad de genotipos que se producen en cada generación algunos son capaces de crear el fenotipo, es decir, el conjunto de caracteres típicos de un organismo. Este fenotipo, en un medio ambiente adecuado, tiene mayores posibilidades de sobrevivir y multiplicarse que otros y, por lo tanto, de aportar una mayor contribución al efectivo de genes de las generaciones posteriores. Así pues, en cada generación se produce una nueva selección que da preferencia a unos fenotipos sobre otros y valora la «calidad» de los individuos que surgen gracias a la transmisión del programa genético.

Ahora bien, siendo como es un factor antiazar, la selección natural opera a la vez siempre en conexión con las contingencias. De éstas depende precisamente el modo en que, en el curso de dicha selección, se produzca el incremento de la adecuación de los organismos al medio exterior. Los procesos casuales siguen en la evolución «el curso de la evolución darwiniana fundamental, esto es, el de elevar incesantemente en cada momento la capacidad de adaptación bajo el influjo de la selección natural, adquiriendo la forma de elección fortuita justamente de esta y no de otra orientación para elevar dicha capacidad».[53]

La evolución biológica crea nuevos sistemas vivos a fin de ocupar los nichos ecológicos existentes y accesibles, es decir, los espacios libres de nuestra Tierra donde es posible la vida de organismos, poblaciones y especies.

«La dirección de la evolución —dice I. Shmalhausen— viene dada en cualquier nicho ecológico por las interrelaciones concretas con los factores inorgánicos y bióticos del medio concreto, es decir, por lo que Darwin denomina lucha por la existencia.»[54] En esta lucha, sostenía Shmalhausen, radica la dinámica de la vida, la cual proporciona la fuerza y orientación a la selección natural y, por lo tanto, yace en

[52] Th. Dobzhansky. *Chance and Creativity in Evolution.* Op. cit., p. 331.

[53] A. Malinovski. *El azar en el proceso evolutivo y la «evolución no darwiniana». La filosofía en el mundo contemporáneo.—Filosofía y teoría de la evolución*, pp. 110, 112.

[54] I. Shmalhausen. *El «origen de las especies» y los problemas actuales del darwinismo.—Historia y teoría de la doctrina evolutiva.* Leningrado, 1973, p. 10.

la base del proceso evolutivo. Dicha selección es la que más se revela como factor creador en la evolución. Rechaza y elimina gradualmente las mutaciones que al fin y a la postre resultan nocivas, al tiempo que elige las modificaciones hereditarias útiles, las hace extensivas a todas las especies y brinda la posibilidad de obtener de la diversidad de las mutaciones, que en cierto sentido son fortuitas, el proceso de evolución regular, necesario.

Así pues, en el desarrollo de la naturaleza viva, de sus sistemas, en la microevolución y sus principales factores —mutaciones, recombinaciones genéticas, aislamiento, «olas de población», selección natural— la necesidad y la contingencia se hallan en unidad indisoluble, en la que el papel principal lo desempeñan alternativamente, en función de las etapas y el carácter del desarrollo. A nivel molecular la cantidad de contingencias es relativamente elevada, y las bases objetivas de que existen son la estructura compuesta de las moléculas de ADN, la relativa independencia o autonomía de los genes y su carácter corpuscular. Por otra parte, la variación de los genes, que es efecto de diversas influencias físicas y químicas sobre los mismos, presupone un determinado sistema necesario de interrelaciones entre los respectivos elementos en los propios genes, en las células, los órganos, organismos, poblaciones y especies, sistema que contribuye a que los nexos fortuitos se sometan a una necesidad.

En los seres vivientes altamente organizados, debido a su estructura compleja y sus interrelaciones con el medio circundante, de un lado, se extiende la esfera de las contingencias y, de otro, dada la actividad de los organismos, su acción se ve restringida por la necesidad.

3. Problema de la antropogénesis y del desarrollo del pensamiento humano

La cumbre de la evolución biológica es el hombre, capaz de pensar, poseedor de conciencia y dotado de intelecto. ¿Cómo apareció la vida racional, la conciencia? ¿Cuál ha sido la función de la necesidad y la contingencia en este proceso? Al dar respuesta a estos interrogantes la filosofía marxista-leninista se asienta en los datos de las ciencias contemporáneas: la antropología, biología, genética, psicología, etc.

En los años 30 de este siglo, a partir de la doctrina de la

selección natural y las mutaciones espontáneas, así como de los conocimientos de la genética formal y de las poblaciones, surgió la teoría sintética, o biológica, de la evolución. Al principio esta teoría arrancaba de la aparición espontánea de las mutaciones y se basaba en el efecto eliminador de la selección natural y en la formación de especies mediante la evolución divergente en las poblaciones aisladas. Comoquiera que dicha teoría concedía demasiada importancia a las contingencias en el desarrollo de los seres vivientes, eran muchos los evolucionistas que cuestionaban su veracidad, pues no podían avenirse a que los organismos altamente organizados, en primer lugar el hombre, con órganos tan complicados como el cerebro y los ojos, bien adaptados al medio ambiente, y formas de conducta racionales surgieran por azar. De ahí que, en contrapartida a la teoría biológica, comenzaran a postular diversos modelos vitalistas y teológicos de evolución. Bergson, por ejemplo, sostenía que la responsable de la evolución biológica es una cierta fuerza vital específica, un «arrebato vital». El biofísico francés, L. du Noui, consideraba que el proceso evolutivo se debía a la irrupción de una base trascendental que actúa en el sentido de una finalidad predeterminada. La evolución biológica, según él, es la expresión de la voluntad de Dios, cuya finalidad última es la de crear al hombre y su conciencia

Es de señalar que, también en nuestra época, hasta un neurofisiólogo de la talla de J. Eccles (Locarno), en sus obras *De cara a la realidad. Aventuras filosóficas de un investigador del cerebro* (1970), *El individuo y su cerebro* (1977, escrita en colaboración con K. Popper) y en la ponencia *Conciencia—cerebro—mundo exterior* en el XVI Congreso Mundial de Filosofía (1978), sostenía en realidad, basándose en el dualismo psicofísico, los conceptos religiosos de que la vida ha surgido de lo inanimado, y la conciencia, de la interacción de muchos miles de millones de células nerviosas. Los distintos modelos vitalistas y teológico-religiosos de hecho anulan el problema de la explicación del origen del hombre y de su conciencia basada en las ciencias de la Naturaleza.

Algunos biólogos, a quienes no les convence la explicación de que la evolución biológica se debe a la Providencia y consideran que no es el resultado de factores fortuitos, tratan de dotar de conciencia a toda la materia viva. Así, E. Cope, P. Wintrebert, etc. afirman que el intelecto pensante y no pensante constituyen órganos congénitos de la

estructura macromolecular de la materia viva, la cual es artífice por sí misma de su propio destino.

Estas ideas de Cope y Wintrebert sobre la racionalidad de toda la materia viva las comparte en cierto modo J. Monod, quien en su *El azar y la necesidad*, sin negar directamente la actual teoría sintética de la evolución, considera que la evolución bioquímica predomina sobre todas las demás formas de evolución. Lo que significa que la filogénesis puede obtenerse únicamente de los procesos bioquímicos que acaecen en los organismos, y que la modificación del código genético y, por consiguiente, la formación de nuevas biomoléculas, es la única causa de la evolución. En opinión de Monod, la teoría evolutiva cobró sentido sólo después que él y F. Jacob descubrieran el código genético. Atribuye a las proteínas cualidades parecidas al intelecto teleonómico (condicionado por leyes preestablecidas), lo cual les imprime pretendidamente una actividad orientada, creadora. En su forma extrema, las ideas de Monod sobre la evolución biológica conducen a la exageración del papel de las contingencias en la misma. La evolución es interpretada por él en gran medida como un conjunto de modificaciones fortuitas de moléculas de ADN mediante el reemplazo de códigos. Hasta la aparición del hombre, de su conciencia, lo reduce también a un acto casual. El hombre sabe, señala, que está solo en el inmenso Universo indiferente en el que ha surgido absolutamente por azar.[55]

Th. Dobzhansky muestra su desconformidad con el punto de vista de Monod en cuanto a la aparición del hombre y de su conciencia. Según él, la especie humana no surgió por haberse arrojado con suerte unos «dados» evolutivos o celestes. «No hemos surgido accidentalmente ni hemos sido predestinados para nacer.»[56] Considerando al hombre y a su conciencia como la cumbre natural de la evolución biológica, afirma que «la vida ha surgido de la materia inanimada, y las capacidades mentales del hombre, de la vida en la que no había conciencia».[57]

Los panpsiquistas o panvitalistas contemporáneos estiman que no sólo la materia viva, sino también la inorgánica tiene una naturaleza protopsíquica, que el raciocinio y la vida son consustanciales con toda la materia. En su escrito

---

[55] J. Monod. *Le hazard et la nécessité.*
[56] Th. Dobzhansky. Op. cit., p. 329.
[57] Ibid., p. 333.

Determinación polinomística de los procesos biológicos[58] Berhard Rensch señala que no hay oposición entre raciocinio y materia y que toda la «materia» es protopsíquica por naturaleza. Para él no hay una diferencia fundamental entre los procesos fisiológicos que acaecen en el cerebro y los fenómenos psíquicos, y los procesos fisiológicos son por naturaleza psíquicos y en parte protopsíquicos. Cierto que, como dice, los términos «protopsíquico» y «protofenoménico» no significan todavía la conciencia y sus elementos, pues son sus predecesores nada más. Fenómenos psíquicos como las sensaciones, percepciones, etc. se desarrollan a partir de la «materia» protopsíquica mediante un complicado sistema de integración tras la aparición de los neurones y centros nerviosos.

Ch. Birch, en su artículo *Azar, necesidad y propósito*[59], arranca también de que, en principio, la materia viva no se diferencia de la inanimada; no se puede señalar un estado determinado de complejidad de la materia en el que surja la vida, ni una fase determinada de la evolución en que aparece el raciocinio. El mundo circundante constituye dos aspectos de un fenómeno: subjetivo y objetivo. Y, como dice, el aspecto subjetivo sirve de base al orden primitivo del mundo, asegura la continuidad de los fenómenos y determina la especie de todo lo existente, incluyendo el intelecto.

El «concepto» de los panpsiquistas en cuanto a la aparición de la conciencia fue expuesto en forma un tanto velada en la ponencia *La conciencia ¿es necesidad o contingencia?* presentada en el XVI Congreso Mundial de Filosofía por W. Menzel (RFA), quien conceptuaba la conciencia como un fenómeno cósmico, como algo que utiliza los procesos biológicos en interés propio. Según él, la forma biológica de conciencia es efímera, y la concienca misma, inmortal. Y considera que la conciencia humana es absolutamente fortuita; en cambio, hay una panconciencia cósmica a la que califica de absolutamente necesaria. Esta engloba todas las conciencias individuales pero existe independientemente de ellas. Examinando más de cerca, esa conciencia ilusoria resulta ser un seudónimo de divinidad.

De este análisis puede verse que para los panpsiquistas la conciencia y sus elementos —las sensaciones, conceptos,

---

[58] B. Rensch. *Polynomistic Determination of Biological Processes.—Studies in the Philosophy of Biology*, pp. 246, 250, 252, 256.

[59] Ch. Birch. *Chance, Necessity and Purpose.—Studies in the Philosophy of Biology*, p. 225-237.

percepciones, ideas, voluntad, etc. — se hallan insertadas en la materia con independencia de la forma en que esta se halle.

En su *Materialismo y empiriocriticismo* Lenin critica a J. Dietzgen, para quien el pensamiento era material y el cual sugería ampliar el concepto de materia incluyendo en él la conciencia. Entonces, decía, pierde sentido el oponer la materia al espíritu, el materialismo al idealismo. Decir que el pensamiento es material es dar un paso falso en la dirección de mezclar el materialismo con el idealismo.[60] Estos enunciados críticos de Lenin dirigidos a Dietzgen pueden ser referidos enteramente también a los protopsíquicos.

Incluir la conciencia en la materia significa identificar la idea sobre un objeto, su imagen, con el objeto mismo; el mundo objetivo, que existe al margen e independientemente de la conciencia de los hombres, con su imagen en el cerebro humano, con el mundo subjetivo. Pero sabemos de la experiencia que el objeto y la idea sobre el mismo no son la misma cosa. La idea, como reflejo ideal de los objetos y fenómenos, no puede sustituir a los propios objetos y fenómenos. Con la idea de la comida no se puede calmar el hambre, ni con la del calor, calentarse, etc. La idea, que es inmaterial, no puede existir sin un vehículo material, sin el proceso nervioso en el cerebro. Fisiólogos de la talla de I. Séchenov, I. Pávlov y A. Ujtomski, demostraron que la conciencia, que es resultado legítimo del desarrollo de la materia viva, un producto del cerebro humano, no se reduce a lo fisiológico, no es idéntica al proceso nervioso aunque no existe sin el mismo. La conciencia «es una función de ese fragmento particularmente complejo de materia que se llama cerebro humano».[61]

En su tiempo, Lamarck y Darwin emitieron ideas de interés sobre la concepción científica, materialista, del problema del origen del hombre y de su conciencia. Lamarck entendía que el hombre es una creación de la Naturaleza que surgió en el proceso del desarrollo a partir de los monos «cuadrúmanos», es decir, de los antropoides. Estos últimos, al hacerse más ralos los bosques en que habitaban, cambiaron su género de vida y pasaron a moverse verticalmente, lo que hizo que se modificara la estructura de sus músculos, de la columna vertebral, las manos, los pies, los dientes y el ce-

[60] Véase V. I. Lenin. *Materialismo y empiriocriticismo*. *O.C.*, t. 18, p. 259.

[61] Ibid., p. 239.

rebro. La vida en grupo, en rebaño, desembocó en el desarrollo del habla.

En *Descendencia del hombre y selección en relación con el sexo*, sus diarios, cuadernos de notas y cartas sostenía Ch. Darwin que los hombres y los animales superiores (esto es, los antropoides) tienen un antepasado común. Criticaba a quienes aseveraban que existe una profunda diferencia entre el hombre y los animales superiores, que el hombre tiene un origen distinto. Entre el hombre y los antropoides hay mucho de común en la estructura anatómica del cuerpo, en la forma como transcurren los procesos fisiológicos, en la expresión de sus sentimientos y la manifestación de sus instintos. Todo ello dice que los hombres y los animales superiores proceden de un antepasado común. Las diferencias del hombre respecto a los mismos como el andar vertical, el tener las manos libres para sus actividades y su defensa, modificación del aparato dental, aumento del cerebro y facultades mentales fueron adquiridas, según Darwin, como resultado de la selección natural a partir de la lucha por la existencia.

Engels, en *La dialéctica de la Naturaleza*, impugna resueltamente las distintas ideas tanto vitalistas y teológico-religiosas, como metafísicas sobre la necesidad y la contingencia en la aparición del hombre y de su conciencia. Refiriéndose al materialismo del siglo XVIII, incapaz de sustraerse a la necesidad abstracta y, por tanto, a la contingencia en el problema del origen de la conciencia de los hombres escribe: «El hecho de que la materia desarrolla de sí misma el cerebro pensante del hombre es para él pura casualidad, si bien necesariamente condicionada paso a paso allí donde tiene lugar. En realidad, la materia llega al desarrollo de seres pensantes en virtud de su naturaleza misma, por eso ello se produce en todos los casos en que se dan las condiciones adecuadas (no necesariamente las mismas siempre y en todo lugar)»[62].

En esta misma obra Engels formula la teoría materialista dialéctica sobre el origen del hombre y de su conciencia y enuncia varios postulados sobre la transición de los antepasados simioides altamente organizados al hombre, de la forma de movimiento biológica de la materia a la social. En esta transición el trabajo desempeñó una función primor-

[62] F. Engels. *La dialéctica del la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, pp. 523-524; véase también p. 363.

dial. En cierto sentido el trabajo creó al hombre. Este último, al decir de Engels, es el único animal capaz de salir del estado de bestia merced al trabajo. Su estado normal es el que corresponde a su conciencia, y debe ser creado por él mismo.[63] El trabajo comienza por la confección de herramientas de trabajo; desde ese momento empieza también la historia del hombre. Como consecuencia de la actividad humana, en el proceso del trabajo se entablan unas relaciones determinadas entre los hombres, así como entre los hombres y la Naturaleza.

En la separación del hombre de sus antepasados simioides —señalaba Engels— fue esencial la división de las funciones entre las piernas y los brazos, lo cual condujo al andar erecto que le brindó la posibilidad de liberar los brazos y gradualmente perfeccionarlos en el proceso productivo. Sobre la marcha de la actividad laboral y social entre los hombres primitivos surgió la necesidad de decirse algo. Esta necesidad se creó un órgano: la laringe apenas desarrollada de nuestros antepasados simioides fue transformándose poco a poco en instrumento altamente organizado de habla articulada.

Bajo el impacto del trabajo y del habla articulada, el cerebro de nuestros antepasados fue paulatinamente transformándose en cerebro humano y, paralelamente, con su desarrollo ulterior fueron evolucionando también los órganos sensitivos. Junto con el desarrollo del cerebro, a partir del proceso de trabajo y bajo su influencia inmediata, se iban extendiendo los horizontes del hombre, se desarrollaban sus facultades mentales, surgieron la conciencia y el lenguaje. «La realidad inmediata del pensamiento es el *lenguaje*»[64], dicen C. Marx y F. Engels. «El lenguaje es tan viejo como la conciencia; el lenguaje es la conciencia práctica, la conciencia real, que existe también para los otros hombres y que, por tanto, comienza a existir también para mí mismo; y el lenguaje nace, como la conciencia, de la necesidad, de los apremios del intercambio con los demás hombres.»[65] El lenguaje es un medio de comunicación entre los hombres, un medio material para expresar las ideas. Estas pueden surgir y existir mayormente sobre la base del material lingüístico, de los términos y frases lingüísticos. Una idea expresada en

[63] Ibid., pp. 486-499.
[64] C. Marx y F. Engels. *La ideología alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 3, p. 448.
[65] Ibid., p. 29.

palabras escritas o pronunciadas se hace una realidad asequible tanto para el que habla como para los demás hombres.

La conciencia es desde el principio un producto social y seguirá siendo mientras existan los hombres. «Pero, tampoco ésta es de antemano una conciencia «pura».[66] En las primeras fases de su aparición la conciencia no era sino la comprensión de la limitada vinculación con otros entes y cosas que se hallaban fuera del individuo que comienza a tener conciencia de sí mismo. Al propio tiempo era la concienciación de la Naturaleza que al principio se opone como una fuerza extraña, omnipotente e invencible a los hombres, cuya actitud hacia ella es absolutamente animal y a cuya poder se supeditan. «Es una toma de conciencia puramente animal de la Naturaleza (deificación de la Naturaleza)».[67] La conciencia les brindaba a los hombres la posibilidad de entender las leyes de la Naturaleza. A partir del creciente conocimiento de dichas leyes ampliáronse las posibilidades y los medios para que los hombres a su vez operaran sobre la Naturaleza y adaptaran las fuerzas de la misma a sus necesidades.

La teoría de Engels sobre el origen del hombre y de su conciencia queda confirmada plenamente en sus rasgos esenciales por los datos de la ciencia moderna, los cuales evidencian que, como consecuencia de la progresiva evolución de los sistemas biológicos, el antepasado del hombre llegó a una fase en que se abrió la posibilidad de su evolución social. El hombre y su conciencia surgieron de modo natural a partir de la interacción de los programas social y biológico, entrecruzándose la necesidad y la contingencia. «... Lo mismo la vida que el hombre —escribe N. Dubinin—, que en su acto de aparición se hallaban ligados al azar, se hicieron luego necesidad, transformándose en elementos cualitativamente nuevos del Universo.»[68]

La conciencia del hombre no es puramente accidental. La aparición en la biósfera del raciocinio, de la conciencia, de una voluntad rectora, apuntaba V. Vernadski, no puede ser fortuita; más aún éstos evolucionan hacia una nueva manifestación vital.[69]

[66] Ibid.

[67] Ibid.

[68] N. Dubinin. *Función integradora de la genética para la biología moderna.—Las Ciencias Naturales modernas y la dialéctica materialista*, p. 373.

[69] Véase V. Vernadski. *Notas sobre biogeoquímica*. Moscú, 1940, p. 53.

Actualmente los científicos representan el «árbol genealógico» del hombre del siguiente modo. Hace más de 14 millones de años los hombres y los actuales antropoides tenían un antepasado común, los driopitecos. Posteriormente la línea de los driopitecos se dividió en tres ramas, una de las cuales se transformó en los antepasados de los grandes monos de nuestros días —los gorilas, chimpancés y orangutanes— que son los «parientes» más cercanos del hombre.

La segunda rama desembocó en la aparición de seres llamados «gigantopitecos»: enormes monos que habitaban entonces la Tierra, deambularon varios millones de años por valles de Asia y desaparecieron. El resultado de la evolución de la tercera rama fue que se formó el ramapiteco, lejano antepasado del hombre. La línea del «ramapiteco», en virtud de los bruscos cambios del clima en la Tierra, de la alimentación, y de su paso de los bosques a las sabanas, se dividió en dos: los australopitecos (hombres-monos), que también desaparecieron, y unos seres a los que podríamos llamar *Homo habilis*. Los australopitecos recorrían las sabanas en busca de comida, alimentándose de carroña. El *Homo habilis*, en cambio, empezó a confeccionar herramientas de trabajo y a cazar, lo que aceleró su evolución. La fabricación de herramientas requería reflexión y un sistema nervioso más complicado. Durante la caza surgía a menudo la necesidad de ganar en astucia a los animales, factor que conducía al desarrollo del cerebro. La confección de herramientas y la caza impulsaban la cooperación y el fortalecimiento de las relaciones entre los miembros de un grupo y contribuían a la aparición del lenguaje y la toma de conciencia, cualidades que ya poseía el *Homo erectus*. Este apareció en la Tierra hace unos 15 millones de años.

Los procesos del trabajo y la conciencia, tomados en conjunto, aceleraron el ahondamiento de las diferencias entre el hombre y los animales antropoides primitivos, e hicieron que apareciera el hombre racional, el *Homo sapiens*. En éste, tal como demostró I. Pávlov, junto al primer sistema de señales de la realidad, que también poseen los animales (sensaciones, impresiones y representaciones), y a raíz de su actividad laboral y su sistema de relaciones sociales cada vez más complicado, apareció, se desarrolló y perfeccionó un segundo sistema de señales en forma de palabras que se pronuncian, se oyen y se ven. Con la aparición de este segundo sistema de señales surgió en los hombres la facultad de pensar mediante conceptos. La singularidad de la palabra como

señal reside en que es señal de una señal. Se trata de un estimulante absolutamente nuevo que se diferencia cualitativamente de los irritantes de los animales. Las señales de señales «constituyen una abstracción de la realidad y admiten la generalización, que es lo que constituye nuestro *pensamiento* suplementario, *netamente humano, superior...*»[70]

La aparición del segundo sistema de señales sobre la marcha del desarrollo del hombre fue una regularidad. Brindó a los hombres la posibilidad de pensar con conceptos y, en este sentido, fue necesaria. Ahora bien, lo que es accidental sin género de dudas es el que en unos pueblos esas «señales de señales» encontraron su expresión en forma de lengua rusa, en otros de lengua inglesa, en los terceros de lengua alemana, etc. La forma verbal concreta usada para designar uno u otro fenómeno o cosa no se halla determinada inevitablemente por las regularidades de la aparición del segundo sistema de señales. Lo que sí es una necesidad es que en los hemisferios del cerebro se forme una conexión entre la impresión proveniente de un estimulante directo (la luz roja, por ejemplo) y la que procede de la designación verbal de dicho irritante. El que esa designación verbal de la conexión se exprese con la palabra rusa «krasni» o la alemana «rot», etc., es cosa del azar.

El hombre es un ser biológico social. Por un lado producto de unas relaciones sociales históricamente asentadas, de un medio social que contiene multitud de factores que inciden en él y que no existían en las condiciones naturales primitivas, y, por otro, un complicadísimo sistema biológico con todas las regularidades y propiedades fisiológicas, bioquímicas, etc., inherentes a un organismo vivo y determinadas por el programa hereditario y el medio.

La presencia del factor biológico en el hombre no se puede negar. Engels ha escrito: «Sin embargo, ya la propia procedencia animal del hombre nos indica que éste no puede desprenderse nunca en absoluto de la bestia, de modo que sólo puede tratarse ... de una diferencia de grado de bestialidad y de humanidad».[71]

Ello no se contradice lo más mínimo con la tesis de Marx de que la esencia del hombre es social y se halla determinada por el conjunto de relaciones sociales.

---

[70] I. Pávlov. *Veinte años de experiencia en el estudio objetivo de la actividad (conducta) nerviosa superior de los animales.* Moscú, 1951, p. 392.

[71] F. Engels. *Anti-Dühring.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 102.

El hombre se desarrolla bajo el influjo de los programas genético y social. El programa genético se halla en las moléculas de ADN y se transmite de una generación a otra. En cambio, el programa social, en forma de actividad laboral y social del hombre, de su cultura material e intelectual, no se halla grabado en los genes y se transmite de una generación a otra por medio de la herencia social.[72] El vehículo del mismo es la sociedad, el conjunto de la Humanidad.

La herencia genética del hombre permanece en el marco de la forma biológica de movimiento de la materia, y la herencia social se halla vinculada a las leyes del desarrollo social. En la historia del hombre lo social ha venido dirigiendo su evolución genética. Es típico de la etapa de desarrollo social del hombre, señala A. Oparin, «el que su progreso transcurre no a partir sólo de la transmisión de información genética de una generación a otra, sino sobre bases mucho más perfectas, propias de la sociedad humana».[73] Las modificaciones de los programas sociales aseguran posibilidades ilimitadas para el progreso cultural y material de la Humanidad y conducen al hombre a nuevas cumbres en su vida social, en la cultura y la ciencia.

La actuación del hombre es racional, consciente. El resultado de tal actuación está previsto idealmente, es decir, existe en forma de deseo, aspiración, objetivo antes de comenzar el acto. Marx ha dicho que en su quehacer el hombre realiza su objetivo consciente, el cual determina como una ley el modo y el carácter de sus actuaciones[74].

La aparición del hombre racional, pues, es producto del cruce de líneas necesarias del desarrollo: la formación de elementos de la conciencia en sus antepasados y de hábitos de confección de herramientas de trabajo por los mismos. El perfeccionamiento del hombre estuvo asegurado por una larga evolución genética y la herencia social. La evolución genética transcurrió mediante la selección de las mutaciones, y la herencia social concernía a la esfera superbiológica. La fusión de ambas contribuyó a la aparición natural de la conciencia, del lenguaje y del intelecto del hombre, proceso

---

[72] N. Dubinin. *Los programas social y genético del hombre a la luz de las tareas de la revolución científico-técnica.—La filosofía y las Ciencias Naturales.* Moscú, 1974, p. 195.

[73] A. Oparin. Op. cit., pp. 203-204.

[74] Véase C. Marx. *El Capital.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 23, p. 189.

en el que la necesidad y la contingencia se entrecruzaban e interpenetraban.

Al operar sobre la realidad exterior y modificarla en el curso de sus actividades laborales, el hombre fue modificando a la vez su propia naturaleza. El progreso de la sociedad humana es, al decir de Marx, el resultado de haberse revelado de modo absoluto las dotes creadoras del hombre en cuyo proceso «no se reproduce a sí mismo en su sola determinación, sino en toda su integridad».[75]

[75] C. Marx. *Manuscritos sobre economía de 1857-1859*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 46, parte I, p. 476.

Capítulo V

LO CONTINGENTE Y LO NECESARIO EN LA FORMA SOCIAL DE LA MATERIA

1. El desarrollo social y el indeterminismo

Los filósofos y sociólogos burgueses abordan las categorías de necesidad y contingencia como una parte del problema del determinismo y el indeterminismo. Algunos se dedican a elaboraciones fructuosas en lo que a la metodología de la investigación de los fenómenos sociales se refiere.

Sin embargo, globalmente, hay que constatar que la mayoría de ellos o niegan que existen regularidades objetivas en el avance de la vida social, o, si lo reconocen, las entienden de manera subjetiva idealista y niegan que puedan hallarse en la historia explicaciones deductivas (lógicas) de los procesos a través de las leyes objetivas.

En las direcciones contemporáneas de la filosofía y sociología no marxistas: realismo, positivismo lógico, naturalismo, neopragmatismo, etc., han adquirido poderosa espansión la teoría de las «regularidades» o de la «ley comprensiva» (C. Hempel, K. Popper, etc.), el «modelo racional» (R. Collingwood, W. H. Dray, W. Wright, A. Flew, etc.) y las concepciones narrativistas (W. B. Gallie, A. Donagan, H. Fain, Smith, Goode).

Partiendo de la teoría de las «regularidades» o de la «ley comprensiva», la explicación de los fenómenos históricos se limita a hallar las leyes generales, de las que, en las condiciones correspondientes, deriva el fenómeno que se explica. Las leyes se interpretan en un estrecho plano lógico formal.

Carl Hempel, en su obra *Aspectos de la explicación científi-*

fica (1965) y en sus trabajos posteriores, afirma que las leyes generales tienen las mismas funciones en las Ciencias Históricas como en las Naturales; son un instrumento indispensable de la indagación social y constituyen la base común de distintos procesos que se conceptúan habitualmente como típicos de las Ciencias Sociales en contrapartida a las Ciencias Naturales. Al hacerlo, entiende por ley general una proposición universal convencional que puede ser confirmada o impugnada mediante datos empíricos adecuados. En la definición de esa ley general no apela a la naturaleza objetiva de los fenómenos que se refleja en ellos.

Hempel estima además que, en sus explicaciones, los hi toriadores recurren raras veces a las leyes generales puestos que éstas son demasiado complejas en el ámbito social. Por eso nuestros conocimientos sobre las mismas son muy confusos hasta hoy día. Según él, los historiadores no ofrecen sino esbozos de explicaciones y no explicaciones verdaderas. Esos esbozos contienen una indicación más o menos confusa de las leyes y condiciones primarias que se consideran de importancia y requieren un «relleno» para que lleguen a ser una explicación definitiva, operación ésta que se comprueba en la ulterior indagación empírica.

K. Popper, por el contrario, considera que las leyes sociales son tan triviales que no tiene sentido formularlas claramente en las explicaciones históricas, y opone las «ciencias históricas» a las ciencias teóricas «sintetizadoras». En su opinión, las Ciencias Históricas no descubren las leyes por sí mismas, si bien pueden utilizar leyes descubiertas por las ciencias teóricas «sintetizadoras». En su obra *Miseria del historicismo*[1] señala que la esperanza de que podamos hallar un buen día las leyes del movimiento de la sociedad, justo como Newton encontró las del movimiento de los cuerpos físicos no es más que el producto de una mala inteligencia. Y avanza el concepto de «interpretación histórica» que justifica la postura selectiva del historiador a fin de que cree una historia de interés para los hombres. Ello significa que la mayoría de los historiadores, al explicar los fenómenos sociales, se valen no tanto de las leyes psicológicas y sociológicas triviales como de la «lógica de la situación» que refleja las condiciones primitivas en las actuaciones de las figuras históricas, así como una información que les es asequible, sus intereses, objetivos, etc.

---

[1] K. R. Popper. *The Poverty of Historicism.* Boston, 1957, p. 115.

Al esquema de explicación de los acontecimientos históricos propuesto por Hempel y Popper, que se basa en el enfoque homológico-deductivo, se le denomina a menudo esquema de Popper—Hempel.

Con ciertas modificaciones, el filósofo norteamericano M. White y los filósofos ingleses P. Gardiner, W. Walsh, etc., se atienen a la teoría de la «ley comprensiva» o «ley en la historia».

Morton White, en su *Fundamentos del conocimiento histórico*, formuló el concepto de «regularismo existencial», relativo a la explicación histórica, cuyo sentido reside en que las proposiciones singulares explicativas del tipo «La guerra civil (en EE.UU.—*N.P.*) comenzó en parte debido al conflicto económico entre el Norte y el Sur» presuponen que existen leyes y que dichas proposiciones están ligadas por las mismas. Estas no deben ser necesariamente tan generales como las leyes de la Naturaleza propuestas por Hume o Mill. Mas, como es sabido, Hume entendía por leyes la repetición de los acontecimientos, y la causalidad no era para él sino una forma de conexiones habituales. En opinión de Mill, expresada en su *Sistema de la lógica sociológica e inductiva*, la misión de la sociología general consiste en comprobar las leyes empíricas de la sociedad y ligarlas con las leyes de la naturaleza humana por medio de deducciones que muestren que esas leyes derivadas justamente había que esperar como efectos de las leyes fundamentales.

En su *Naturaleza de la explicación histórica*, P. Gardiner, sin refutar que el modelo de «ley comprensiva» obra tanto en las Ciencias Naturales, como en la vida cotidiana y en la historia, apunta al mismo tiempo la índole confusa y exenta de rigor de las leyes históricas, que éstas no garantizan un conocimiento exacto de los sucesos sociales debido a su carácter único, individual. Por eso la interpretación de un acontecimiento histórico en términos de causas y efectos debe ir acompañada, a su parecer, por una explicación en términos de aspiraciones y propósitos.

W. Walsh, quien sostiene en su *Introducción a la filosofía de la historia* que la explicación histórica exige apelar a verdades generales, entre las que las principales son los conocimientos sobre la naturaleza del hombre, elabora a la vez el concepto de coligación como tipo aparte de explicación histórica. Por dicho término entiende el «reunir» distintos acontecimientos históricos en un concepto común. Un ejemplo de tales conceptos puede ser el «Renacimiento», etc.

Los partidarios de la teoría de la regularidad, o de la «ley comprensiva», pues, en la explicación de los sucesos históricos asientan éstos sobre leyes generales. Dándose la circunstancia, como señala R. Atkinson, que son más bien consumidores que productores de leyes. Las utilizan para sus propios fines, no para dar una explicación cientifica, sino para señalar factores que podrían considerarse como los orígenes de los acontecimientos. Lo que se toma en consideración es la fecundidad en la investigación y no el que la ley sea irrefutable.[2]

No obstante, cuando los historiadores y filósofos analizaban de cerca las influencias accidentales e individuales en la vida social a partir de la teoría de la «ley comprensiva», muchos sacaban la conclusión de que «la historia, ese gran fluir de los asuntos humanos, fue resultado no de unas tentativas premeditadas de individuos o grupos de individuos, o, menos aún, del azar, sino que estuvo sometida a la ley».[3]

Los representantes del denominado «modelo racional», en lo referente a la explicación de los fenómenos históricos, no se avienen a la teoría de la «ley comprensiva» y la someten a una fuerte crítica. Para ellos, el explicar los acontecimientos sociales encasillándolos en las leyes generales, en que cada suceso emana de las premisas de esa explicación o bien necesariamente, o con cierta probabilidad, resulta inconsistente en el dominio de las ciencias humanitarias, dado que simplifica inadmisiblemente la estructura y los objetivos de la actividad científica y no tiene en cuenta la individualidad e irrepetibilidad de los fenómenos históricos. Parten de que la explicación histórica es una explicación en términos de propósitos, objetivos, voluntad, aspiraciones, etc.

El historiador inglés R. Collingwood afirma que el conocimiento histórico difiere radicalmente del de las Ciencias Naturales. Los historiadores no deben dedicarse, según él, a hacer generalizaciones, tipologías. Su misión consiste en primer lugar en «representar», «reconstruir», los aspectos interiores del hecho histórico que constituyen la opinión de la figura histórica, del «agente».

W. H. Dray, filósofo canadiense, señala en su monografía *Las leyes y la explicación en la historia* (1957) que el modelo de «ley comprensiva» es unilateral y debe ser desechado

---

[2] Véase R. F. Atkinson. *Explanation in History*, In: *Proceedingsof the Aristotelian Society*, 1972, vol. 72.

[3] Véase Edward P. Chency. *Law in History and other Essays*, N.Y., 1927, p. 7.

y sustituido por el modelo de «explicación racional», por el que el historiador reproduce el modelo de conducta del personaje histórico mediante el razonamiento. Al ofrecer una descripción en detalle del hecho histórico, el historiador debe especificar del modo más minucioso posible las condiciones en que ha surgido y transcurrido. Y lo debe hacer no porque las leyes sean excesivamente complicadas o demasiado triviales, sino por la sencilla razón de que las explicaciones históricas de los acontecimientos individuales no se basan en leyes generales. Explicar un hecho histórico significa, al decir de Dray, comprender el objetivo que yace en su fondo. Por eso el historiador ha de hacer resurgir las esperanzas, temores, deseos, convicciones y aspiraciones de aquellos a los que quiere comprender. El explicar mediante la sistematización de los hechos no ofrece, en el mejor de los casos, más que un entendimiento superficial.

Así pues, en opinión de Dray, la explicación racional de los actos nada tiene que ver con las leyes de la historia. Sin embargo, el materialismo histórico demuestra que dichas leyes se revelan a través de la acción de los personajes, a la vez que el movimiento social, como proceso histórico natural, se somete a leyes que «no sólo son independientes de la voluntad, la conciencia y la intención de los hombres, sino que, además, determinan su voluntad, su conciencia y sus intenciones».[4]

En su informe *Sobre lo importante en la historia* insertado en la colección *Conciencia, ciencia e historia* (1970), W. Dray, respondiendo al interrogante de por qué se guía el historiador al seleccionar los hechos para la explicación histórica, dice que al hacer una narración éste debe orientarse en primer término por sus propios juicios sobre lo que es casualmente importante; dándose la circunstancia que, en sus interpretaciones, el principio de causalidad «no es un principio objetivo».

En su escrito *El determinismo en la historia*, W. Dray expone varias tesis llamadas a impugnar el concepto de determinismo en la historia. La primera tesis reza que en la historia a menudo los sucesos acaecen por azar, y que los acontecimientos casuales no pueden explicarse, a pesar de que está demostrado que dichos sucesos se explican mediante regularidades estadísticas. La segunda tesis consiste en que la

---

[4] Véase V. I. Lenin. *Quiénes son los «amigos del pueblo» y cómo luchan contra los socialdemócratas. O.C.*, t. 1, p. 166.

historia es un reino de lo nuevo y, por tanto, el curso de la misma no sólo no se prevé, sino que no puede preverse. La previsión científica, basada en las leyes y teorías, pues, resulta imposible.

La tercera tesis articulada contra el determinismo afirma que la historia no sólo es reino del azar y de lo nuevo, sino también de la libertad humana. Los historiadores no estudian los meros acontecimientos, sino la conducta de los hombres. Entendida de ese modo su misión, el historiador se enfrenta con el problema de elegir las variantes alternativas de la conducta, lo cual no encaja con el reconocimiento de las leyes sociales objetivas.

La verdadera libertad, según la concepción materialista de la historia, reside únicamente en la adaptación práctica, creadora, del mundo (la Naturaleza, la sociedad) y de sus leyes a las necesidades del hombre. Por lo que respecta a la libre voluntad, ésta significa la capacidad de tomar decisiones a partir de una necesidad conocida y de las leyes con conocimiento de causa.

Dray no ofrece una respuesta clara a la pregunta de cuál es, en definitiva, la metodología de la explicación histórica y en qué consiste su carácter único.

A dicho interrogante trata de contestar el destacado hombre de ciencia y público G. H. von Wright en su escrito *La explicación y la comprensión*, en el que formula un esquema de «explicación teleológica». La posición de G. H. von Wright en la explicación de los acontecimientos históricos tiene su fundamentación metodológica en la filosofía de la acción, que se remonta a la teoría aristotélica de la acción práctica y a la filosofía idealista de Hegel. En su esquema de explicación histórica al que da el nombre de «silogismo práctico» o «razonamiento práctico» incluye elementos teleológicos. Por dichos elementos entiende la teleología de la conducta, con la que nos encontramos, según él, en la ciencia biológica y en la cibernética, y la teleología de la acción, que, en su opinión, tiene lugar en las ciencias sociales e históricas.[5] Rasgo característico de la «explicación teleológica» de Wright es que A se empeña en hacer P; para hacer P es preciso realizar a; por tanto A realiza a. Este silogismo leído al revés es la explicación teleológica de la acción: la acción a se lleva a cabo para realizar una determinada finalidad P.

[5] G. H. von Wright. *Explanation and Understanding*. London, 1971. p. 23.

Wright considera que el silogismo práctico dota a las Ciencias Sociales e Históricas de un modelo de explicación que aparece como cierta alternativa a la teoría del encasillamiento de los hechos en leyes generales.[6]

Si la explicación causal alega generalmente al pasado, la explicación teleológica apunta al futuro. En lugar de la afirmación «Esto acaeció porque (antes) había tenido lugar aquello», que se hace en la explicación causal, en la teleológica se usa la afirmación «Esto acaeció para que (posteriormente) pudiese tener lugar aquello». El acontecimiento que requiere ser explicado es las más de las veces una acción o su resultado. La acción es la unidad de dos aspectos: interior y exterior. El interior es la intención, y el exterior puede ser un aspecto inmediato de la acción (actividad muscular del agente de la misma) o algún otro (un acontecimiento debido causalmente a la actividad muscular del agente). La intención o albedrío es la causa por la que se comporta la actividad muscular. Por consiguiente Wright, que reconoce que hay distintos tipos de explicación en el dominio de las Ciencias Sociales, se vale él mismo de la explicación teleológica, la cual exige que se indiquen la finalidad, el motivo y el deseo, esto es, la causa principal de los acontecimientos históricos en la intención de la conducta humana. ¿Por qué el hombre obra de este o el otro modo? Wright está convencido de que ello sucede debido a que el hombre busca una finalidad y considera que puede ser alcanzada mediante una u otra actuación. Para él el esquema de la deducción práctica es un modelo de explicación teleológica. Y conceptúa los propósitos y las finalidades en las explicaciones como producto de las tradiciones ideológicas, culturales, políticas, religiosas, etc.

Del hecho de que la realidad histórica es diversa no dimana que ésta no se supedite a regularidades, necesidades.

Sobre este particular son más manifiestos todavía los enunciados del historiador norteamericano H. S. Cammager. Este, que no reconoce que las leyes sociales sean objetivas, sostiene que cuando un historiador pretende haber descubierto unas leyes o principios en la historia, resulta que son leyes y principios de fabricación propia o descubiertos y aplicados para sí mismo; cuando un filósofo ve una finalidad en la historia ésta es su propia visión.

El científico A. Flew dice en su artículo *Hume y la nece-*

---

[6] Ibid., p. 27.

sidad histórica que no puede haber leyes naturales que regulen la conducta de los protagonistas de los acontecimientos históricos, dado que éstos tienen siempre cierta libertad para elegir; en cambio, la ley natural supone necesariamente que la llegada de un resultado dado es inevitable.[7]

Desde luego, los sucesos históricos son extraordinariamente diversos, únicos e individuales, pero estas particularidades suyas no pueden ser motivo para levantar una barrera entre la descripción de los mismos y el reconocimiento de su necesidad histórica, de su regaluridad. Y es que estos últimos no caracterizan todos los detalles del comportamiento del individuo, sus deseos, ideas y motivaciones de su actuación, sino que reflejan el movimiento de las masas, clases y grupos sociales, el conjunto de sus intereses. Ello se logra reduciendo lo individual a lo social, dilucidando las causas de la interacción entre los hombres, de los factores socioeconómicos y políticos que los unen. «Acciones infinitamente diversas y, al parecer, no susceptibles de sistematización (acciones de «personas vivientes».—*N.P.*) —escribe Lenin—, fueron generalizadas y traducidas (por el marxismo.—*N.P.*) en acciones de grupos de individuos, que se distinguían entre sí por el papel que desempeñaban en el sistema de las relaciones de producción, por las condiciones de la producción y, consiguientemente, por las condiciones de vida y por los intereses que esas condiciones determinaban; en una palabra, fueron traducidas a las acciones de *las clases*, cuya lucha determinaba el desarrollo de la sociedad (en las sociedades de clases antagónicas. —*N.P.*)».[8] Este enfoque ofrece la posibilidad de hacer abstracción de las diferencias e intereses individuales y operar con acontecimientos masivos de importancia social, los cuales permiten revelar las leyes sobre las que yacen. Las leyes sociales aparecen como resultante de gran cantidad de acciones entrecruzadas de infinidad de personas que se plantean unos objetivos determinados y se esfuerzan por alcanzarlos.

Cuando el marxismo reduce lo individual a lo social, aplica a la sociología un enfoque propio de todas las ciencias sin excepción. Ello no significa, sin embargo, que hace caso omiso del hombre mismo como sujeto del desarrollo histórico. Marx y Engels entendían que la historia es la actividad

[7] A. Flew. *Hume and Historical Necessity.—Theorema.* Valencia, 1976, vol. 6, N 2, p. 295.

[8] V. I. Lenin. *El contenido económico del populismo y su crítica en el libro del señor Struve. O.C.*, t. 1, p. 430.

del hombre que persigue su fin. Dicho en otros términos, la historia social de los hombres no es más que la historia de su desarrollo individual. La aparición de lo nuevo en la evolución social no puede inferirse directamente de las circunstancias objetivas nada más, sin tener en cuenta la «aportación» específica y poco estudiada todavía que la acción, la creación, el mundo subjetivo del individuo introduce en los procesos objetivos. Marx señalaba que las circunstancias son producto de la actividad del hombre en la medida en que el hombre es producto de las circunstancias. De ahí que cuando se trata del estudio del individuo no se puede limitarse solamente a reducir lo individual a lo social, sino que importa también estudiar la transición inversa de lo social a lo individual. Unicamente lo individual y lo social, en conjunción dialéctica, brindan la posibilidad de estudiar la sociedad como organismo social, como un sistema de relaciones sociales en su desarrollo histórico natural, y crear una teoría de la integridad del individuo.

Más aún, el proceso histórico es variable e irrepetible. Cada pueblo ofrece variantes distintas de desarrollo, lo cual no se contradice, sin embargo, con las leyes objetivas de la historia.

Dichas variantes se hallan determinadas por el «entrecruzamiento» de las leyes sociológicas generales, de las leyes de las formaciones socioeconómicas y las regularidades históricas concretas del desarrollo, es decir, se hallan en el cruce de estructuras como A (relaciones y estructuras socialmente necesarias), B (estructuras histórico-sociológicas) y C (estructuras históricas).[9] En cada país y en cada momento dado, esa clase de «entrecruzamiento» de las distintas estructuras se halla determinado por las condiciones históricamente asentadas.

Al objeto de negar la necesidad histórica por la contingencia, a partir de los años 60 de nuestro siglo adquirió poderosa difusión en la sociología burguesa de la historia el problema de la estructura de la narración histórica. Según dicha estructura M. White diferencia la historia y la crónica. Esta última es, según él, una conjunción de proposiciones empíricas verdaderas, mientras que en la historia entran las proposiciones explicativas. Esta idea la desarrolló en 1964 el filósofo inglés W. B. Gallie en su escrito *La filosofía y la con-*

[9] Véase E. Zhúkov, M. Barg., E. Cherniak, V. Pávlov. *Problemas teóricos del proceso histórico universal.* Moscú, 1979, pp. 44-172.

cepción histórica. En su opinión, la narrativa es un modo específico de la historia para conocer el mundo. Se construye como un juego, con su nudo y desarrollo de los acontecimientos, los cuales se revelan en el curso de la narración por las «reglas de juego» —condiciones generales y generalizaciones empíricas de la conveniencia de estas o las otras acciones— y, finalmente, con su desenlace. Aquí, a diferencia de la ciencia, la finalidad de la narración no se predice.

Alan Donagan está convencido de que en la explicación de los acontecimientos históricos tampoco deben emplearse los principios estadísticos, dado que no se puede explicar por medio de ellos el porqué de uno u otro acontecimiento social. A raíz de ello defiende un esquema de explicación histórica en que la acción del «agente» se deduce de los juicios sobre los pensamientos del mismo. Las premisas y conclusiones de esa deducción explicativa nada tienen que ver con las leyes.[10]

El filósofo norteamericano Haskel Fain, al señalar que resulta imposible encontrar en la vida cotidiana leyes que satisfagan el esquema de la «ley comprensiva» para explicar los fenómenos de la vida social introduce el concepto de los denominados «perfiles» o «línea» de la narración. Para él las leyes históricas aparecen como elementos vinculantes de la narrativa.[11]

El modelo para construir una reseña histórica de un acontecimiento es, según Fain, la historia de las ideas. Para un historiador, dice, importa crear una narración, que conste de «incidentes» y de una descripción de distintas ideas, y muestre cómo una idea se transforma en otra.

Para reconstruir una historia, en opinión de Fain, conviene completar la narración con un análisis del modo como personas distintas con ideas determinadas las han elaborado.

En el análisis de los fenómenos históricos el filósofo canadiense, P. H. Nowell-Smith[12], introduce el concepto de narrativa explicativa y afirma que esa narrativa forma cierta estructura o «patrón» y se compone de hechos elegidos basados en generalizaciones, los cuales hacen que sea verosímil, probable. La necesidad de la narrativa como modelo de ex-

---

[10] Véase A. Donagan. *Historical Explanation: the Popper-Hempel Theory Reconsidered.* —*History and Theory*, 1964, vol. 4, N.Y.

[11] Véase H. Fain. *Between Philosophy and History.*—*The Journal of Philosophy*, Princeton, 1970, vol. 69.

[12] P. H. Nowell-Smith. *Historical Explanation.* In: *Mind, Science and History*, N.Y., p. 213-233.

plicación histórica se debe además, según él, a que en la historia existen multitud de contingencias, de cadenas causales fortuitas que se rozan, las cuales sólo pueden ser descritas mediante la narrativa.

El filósofo norteamericano T. M. Goode también considera que es un rasgo esencial de la narrativa su función explicativa. La narrativa no es una simple crónica de los sucesos, sino más bien una narración que tiene un tema común, un orden cronológico, un «carácter» central, etc. Sus «personajes dramáticos» son figuras célebres, movimientos políticos, instituciones públicas, épocas históricas, etc.[13]

A nuestro modo de ver, el conocimiento narrativo es indudablemente fundamental en la explicación histórica, pero, aún así, no es más que un texto histórico empírico. Lo principal para la explicación histórica es mostrar las regularidades históricas empíricas, las leyes sociales universales, generales y particulares. El contenido primordial del conocimiento histórico empírico son los hechos y las regularidades empíricas, mientras en los conocimientos históricos teóricos lo esencial son las leyes sociales universales, generales y particulares.

Una forma peculiar de negación del determinismo es la teleología idealista, la cual preconiza la tesis de que el discurrir de todos los procesos se halla predeterminado en realidad por la acción de un «principio de finalidad» no material. En el XVII Congreso Mundial de Filosofía (Montreal, 1983) dicha tesis la defendieron con obstinación el filósofo mexicano C. Faileje y el finlandés T. Ajraksinen.

Al objeto de negar la regularidad, la necesidad, en el avance social, algunos ideólogos burgueses se valen incluso de las dificultades que atraviesan algunas ramas de las Ciencias Naturales modernas. Al hacerlo especulan con la imposibilidad de describir la conducta de los microobjetos, los electrones, fotones, etc., por ejemplo, por medio de la física clásica. Así son muchos los científicos de Occidente que afirman que, comoquiera que el electrón, supuestamente, no se somete al principio de causalidad (por el que entienden el determinismo de Laplace), y posee «libre albedrío», «libre opción», ello refuta la doctrina marxista acerca del desarrollo regular, necesario, de la realidad.

---

[13] Véase T. M. Coode. *Explanation, Expansion and the Aims fo Historians: Toward an Alternative Account of Historical Explanation. Philosophy of the Social Sciences*, 1977, vol. 7.

Su lógica se reduce a lo siguiente: dado que en la base del mundo se hallan los electrones, que forman parte de los átomos y moléculas de los que están constituidos todos los cuerpos de la naturaleza orgánica e inorgánica, incluyendo el organismo del hombre, y dado que los electrones supuestamente «no se someten al principio de causalidad», y tienen «libre albedrío», «libre opción», también la Naturaleza y la vida social deben tener «libre albedrío» y «libre opción». Y ello resulta, según ellos, incompatible con el reconocimiento de que haya en ellas regularidad objetiva, necesidad. En la realidad, como ya se ha demostrado antes, en los objetos de la mecánica cuántica opera una forma de causalidad que no puede reducirse al determinismo mecanicista. Reviste un carácter estadístico-probabilístico y refleja la naturaleza ondulatorio-corpuscular de los microobjetos, su relativa independencia y su interacción entre ellos y el medio exterior.

Junto a la franca negación de la índole objetiva de las leyes del desarrollo social, en la filosofía no marxista contemporánea de la historia viene desempeñando un papel cada vez mayor un indeterminismo velado. Se trata en primer lugar de distintas versiones del determinismo tecnológico, para el que el avance de la ciencia y la técnica es la causa original del progreso ilimitado de la sociedad humana. Los logros y descubrimientos científico-técnicos se colocan en una dependencia total de la conciencia humana, de la voluntad de los hombres, de sus motivos, finalidades y orientaciones valorativas. Tal concepto de la función de la tecnología en el avance de la sociedad no pasa de ser una nueva forma de absolutizar la contingencia. Si hacemos caso, digamos, a los «preconizadores» de la denominada «sociedad tecnotrónica», resulta que «en el momento actual los países industrializados (EE.UU. en primer lugar) comienzan a pasar de su fase de desarrollo industrial a la época en que la técnica, concretamente la electrónica ... se convierte en el factor principal, determinante, de los progresos sociales, de la estructura social, de los valores y del conjunto de la sociedad».[14] Estas concepciones, que ignoran por completo el carácter de las relaciones económicas y de clase en la sociedad, las cuales dejan su impronta imborrable en los efectos sociales de la revolución científico-técnica, pretenden «refutar» la teoría marxista-leninista que muestra de manera convincente las regu-

[14] Z. Brzezinski. *Between two Ages. America's Role in the Technetronic Era.* N.Y., 1970, p. 19.

laridades del movimiento progresivo de la Humanidad al comunismo.

Estos últimos decenios, los sociólogos y filósofos burgueses tratan cada vez más a menudo de compensar las limitaciones del determinismo tecnológico concediendo creciente interés al enfoque funcional en la explicación de las causas de los procesos sociales. Los partidarios de este enfoque buscan describir la conexión funcional que existe entre los elementos del todo social en desarrollo, sin presuponer necesariamente que la incidencia sobre su estado de los elementos cambiantes sea equivalente.

Conforme, por ejemplo, a la teoría del determinismo «histórico», diversos factores —fuerzas económicas, medio geográfico, raza, religión, cultura, filosofía, etc.— pueden ejercer influjo en el funcionamiento de la sociedad. Cada uno de ellos, en este o el otro lapso de tiempo y en una u otra situación puede ser la «causa principal» por la que se explica la evolución de un sistema social. «Hay siempre por lo menos un factor que tiende a producir cambios.»[15]

El determinismo «histórico», de una manera u otra, fija el movimiento espontáneo de la sociedad capitalista, en el que de la colisión y la conjunción de distintas tendencias se produce un acontecimiento histórico que nadie espera. Al mismo tiempo, pierde de vista el hecho de que ese acontecimiento histórico, en definitiva, se halla siempre condicionado ante todo por el juego de las fuerzas económicas del capitalismo. Pero es que justamente ahí radica el factor decisivo de su evolución.

Son no pocos los sociólogos de Occidente que han comenzado a otorgar una atención fundamental a construcciones teóricas según las cuales el todo social se divide en subsistemas relativamente autónomos con distintos tipos de determinación, con un tipo de cambios desigual y que no se prestan del mismo modo al control y la planificación. T. Parsons, por citar un ejemplo, distingue tres subsistemas principales de un «sistema de acción» más general: la personalidad, el subsistema social y la cultura.[16] La existencia de cada uno de ellos se debe a unas u otras demandas de la vida social. Si el objeto de la investigación son distintos componentes de la organización de la conducta, elaborados y consagrados por el individuo en el proceso de socialización,

[15] J. Ellul. *Problems of Sociological Method.—Social Research.* N.Y., 1976, vol. 43, N 4, p. 23.

[16] *Toward a General Theory of Action.* N.Y., 1962, p. 54.

aquélla se refiere a la esfera de la personalidad. La integración y adaptación de esta esfera a otros subsistemas se hallan condicionadas ante todo por determinantes biológicos. En el subsistema social el objeto del análisis son las condiciones de interacción de los individuos agrupados en distintos colectivos y grupos: primarios y secundarios, formales y no formales, grandes y pequeños, desde el conjunto de la sociedad a la interacción de una célula primaria de dos individuos. La adaptación de un subsistema social se halla ligada a la asimilación del medio circundante. Este subsistema es el más flexible. Finalmente, el subsistema de la cultura (al que Parsons sitúa en el nivel superior) incluye los tipos de conducta, ciertos «modelos» de sentido, esto es, conocimientos y convicciones organizados, valores y normas, y es el más inerte.

Una variante de este enfoque de la vida social es la división en tres partes de la esfera de actividad social propuesta por Daniel Bell.[17] A su parecer, en la sociedad existen distintos niveles de determinación: tecnoeconómico, político y cultural, cada uno de los cuales tiene sus principios: el tecnoeconómico, eficacia; el político, igualdad; y el cultural, autorrealización de la personalidad. A estos subsistemas les es inherente un ritmo determinado de cambios. En la técnica y la economía los cambios son lineales: lo más eficaz desplaza a lo menos eficaz. En la cultura se observa una eterna vuelta de ciertas estructuras. La esfera tecnoeconómica se presta a una determinación racional y a la planificación, cosa que no puede decirse de la esfera de la cultura, la cual se regula mayormente por mecanismos espontáneos.

En los razonamientos de Parsons y Bell, pues, hay una tendencia de contraposición metafísico-idealista de la cultura, como esfera independiente de «experiencia límite», a la estructura real de las relaciones sociales. La disparidad entre los subsistemas «cultural» y social del capitalismo es conceptuada como la causa de las tensiones y contradicciones sociales y, por consiguiente, como una de las determinantes principales del progreso social. En realidad, la fuente de los antagonismos fundamentales bajo el capitalismo es —y ello queda reafirmado una vez más en nuestros días— la contradicción entre el carácter social de la producción y la forma privada de la apropiación; entre las crecientes fuer-

---

[17] D. Bell. *The Cultural Contradictions of Capitalism.* N.Y., 1976, p. 21.

zas productivas y las relaciones de producción que las atenazan; entre el trabajo y el capital; entre las aspiraciones democráticas de las masas y la realidad de la vida política.

Al referirnos a la inconsistencia de las interpretaciones idealistas del determinismo social, de los procesos sociales en general, conviene recordar que algunos sociólogos y politólogos burgueses abogan por la «unidad mundial» desde posiciones de un «humanismo cósmico» omnicomprensivo. De ahí la llamada a que la Humanidad establezca un control consciente sobre su evolución y la dirija. Los representantes del Club de Roma consideran que la solución de los complicados problemas mundiales sólo podrá hallarse si la planificación se extiende a todos los niveles, a todas las vertientes de la actividad humana: desde el medio ambiente a los valores y planteamientos personales. Los autores del segundo informe del Club de Roma proponen la siguiente jerarquía de niveles del análisis y la planificación: individuo—grupo——demografía—economía—tecnología—ecología[18], considerando que el nivel superior de jerarquía son las demandas individuales.

Aparentemente, estos razonamientos no pueden ser rechazados de plano. Ahora bien, todos los proyectos de planificación global que sugieren los sociólogos burgueses permanecen siendo, en su mayoría, declaraciones. Lo principal es que, al abogar por la creación de instituciones supranacionales, los artífices de dichos proyectos ignoran las diferencias cardinales que existen entre los dos sistemas sociales del mundo, y confían en la posibilidad de dar solución a los problemas de la Humanidad, sin suprimir el modo de producción capitalista.

Es una tarea irrealizable, pues, bajo el capitalismo, dado el dominio de la propiedad privada y el desenfreno de las fuerzas económicas espontáneas, resulta imposible una planificación central general. En él, los objetivos de determinadas personas «no son de suyo irrealizables o son insuficientes los medios de que se dispone para llevarlos a cabo. Las colisiones entre las innumerables voluntades y actos individuales crean ... un estado de cosas muy análogo al que impera en la naturaleza inconsciente».[19]

La planificación y la gestión científica a nivel de todo un Estado son reales en el contexto del sistema socialista

[18] M. Mesarovič. *Mankind at the Turning Point*. N.Y., 1974.
[19] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 306.

nada más, donde los medios de producción y el poder político pertenecen al pueblo trabajador.

Son muchos los filósofos, sociólogos e historiadores burgueses que afirman que todo lo que sucede en la historia de la Humanidad es accidental. En su concepción la contingencia se identifica a menudo con la libertad absoluta, con lo subjetivo, lo impensado, lo imprevisto caótico, desordenado, con cualquier acto consciente de las personas.

En la filosofía pragmática de Charles S. Peirce, siguiendo el principio de ser es tener efectos prácticos [20], la realidad efectiva existe únicamente a raíz de la importancia que para el sujeto tiene como un conjunto multiforme y fortuito de objetos que contribuyen o impiden la consecución de sus objetivos.

Peirce, que refería lo fortuito al reino del «Universo de las ideas», análogo al «reino de las ideas» platónico, sostenía que las leyes son un hábito fortuito de los hombres y refutaba la tesis acerca del carácter universal del determinismo, de que es aplicable a la sociedad. En su opinión, sólo el reconocimiento del carácter accidental del Universo puede explicar la diversidad y el desorden de los fenómenos en la Naturaleza y la sociedad. Y refutaba la explicación de la contingencia dentro de la posibilidad de predicción, insistiendo en el sentido metafísico del fenómeno casual, fenómeno no debido a una causa.

William James llegó a la idea del carácter accidental de la vida social por otro camino. La contingencia le sirvió para solucionar el «conflicto» lógico entre el determinismo y el libre albedrío del hombre. Si reconocemos que en la sociedad existe el determinismo, una conexión general de los fenómenos y las leyes, y la necesidad de su desarrollo, entonces, dice, resulta imposible la libre actividad de los hombres. Sólo el reconocimiento de las contingencias en la Naturaleza y la sociedad conduce a la libertad humana. Según James, «es del género tonto, pues, hablar de las 'leyes de la historia' como de algo inevitable».[21] Los destinos de la historia, de los pueblos, los resuelve la libre voluntad de las personas. *Si* un genio enseña el camino, la sociedad lo sigue sin dudar, si no, ella misma jamás lo encontrará.

Estos conceptos en cuanto al papel que las contingencias

[20] *Collected Papers of Charles Sanders Peirce.* Vol. V-VI. Cambridge, Massachusetts, 1965.

[21] W. James. *The will to Believe and other Essays in Popular Philosophy.* N.Y., 1927, p. 244.

desempeñan en el avance de la sociedad los defienden Isaiah Berlin,[22] James O' Rourke [23], etc. Todos ellos coinciden en que el reconocimiento de la necesidad objetiva y de la regularidad en el desarrollo de la sociedad es incompatible con el reconocimiento de la libre actividad de los hombres.

En los años 70 algunos sociólogos norteamericanos avanzaron la idea de las mutaciones sociales. Talcott Parsons y Robert Friedrichs interpretan dichas mutaciones en el sentido (a) de fenómenos accidentales y (b) de «interrupciones en la gradación». De ahí resulta que las mutaciones sociales constituyen un cambio en el sistema de relaciones de dependencia y determinación que caracterizan los distintos tipos de sociedad. Son la transición de una estructura social a otra y aparecen como cambios inesperados o repentinos, del conjunto que se estudia, que lo conducen a otra actualización. Las causas que provocan las mutaciones en un sistema social las ven las más de las veces en factores exteriores, factores que son capaces de dar lugar a innovaciones, anomalías, fenómenos fronterizos y acontecimientos sociales asincrónicos. A su vez, estos procesos sociales, a un nivel de cumulación suficiente, son capaces de producir mutaciones sociales.

En el XVII Congreso Mundial de Filosofía (Canadá, 1983), los filósofos de historia norteamericanos John Fang y N. Fols en sus ponencias conceptuaban el proceso histórico como una serie de contingencias, y partían de la tesis de que en la historia se desencadenan terribles elementos sociales y ella misma lleva implícitos cambios tectónicos inesperados de efectos fatales.

Las teorías por las que el desarrollo social se debe a la mera contingencia no dan respuesta a multitud de problemas fundamentales.

En primer lugar no refutan el principio del determinismo porque éste es una base esencial del progreso de la ciencia. El negarlo hace imposible la explicación científica y la pronosticación de los fenómenos.

En segundo lugar, no resuelven el problema del libre albedrío del hombre. Si los actos de las personas son producto de la mera contingencia, no se les puede considerar a ellas responsables por los mismos. La libre actividad de cualquier individuo se basa en el reconocimiento de las leyes objetivas de

[22] I. Berlin. *Historical Inevitability.* London, N.Y., 1957.

[23] James O' Rourke. *The Problem of Freedom in Marxist Thought.* Boston, 1974.

la realidad, en el apelar a ellas en las distintas situaciones, en la actividad práctica. Lenin dice: «La idea del determinismo, que establece la necesidad de los actos del hombre y rechaza la absurda leyenda del libre albedrío, no anula en absoluto la inteligencia ni la conciencia del hombre, como tampoco la valoración de sus acciones. Todo lo contrario, solamente la concepción determinista permite valorar con rigor y tino en vez de imputar al libre albedrío lo que venga en gana». [24]

En tercer lugar, de dichas teorías no deriva la deducción en cuanto al desorden absoluto de los fenómenos en el Universo. El aparente desorden del conjunto de los fenómenos de la sociedad puede conceptuarse como un cierto orden que se somete a regularidades estadísticas.

Estos últimos años, la filosofía y la sociología no marxistas ponen cada vez más de manifiesto su voluntad de superar la rígida dicotomía de determinismo e indeterminismo. En el XVII Congreso Mundial de Filosofía (1983) el científico canadiense Mario Bunge, presentó una ponencia sobre el tema *La objetividad y la revolución en la ciencia* en la que defendía la idea del «realismo científico emergente». El orador reconocía el carácter dialéctico de las conexiones y relaciones del mundo real. Ahora bien, al referirse al problema «espíritu-cuerpo» permaneció a un nivel metafísico próximo a la posición neorrealista, conforme a la cual el espíritu es una «parte» del cuerpo y de sus procesos fisiológicos.

Durante los debates, el filósofo italiano E. Agacci calificó la postura del profesor Bunge de «ingenua», y a su materialismo de «dogmático», dándose la circunstancia de que se vio constreñido él mismo a inclinarse hacia la idea de que la «ontología» (es decir el reconocimiento de la realidad y de sus leyes de desarrollo) es, con todo, necesaria.

2. El desarrollo social y el determinismo científico

En párrafos anteriores hemos hecho ver que son muchos los filósofos y sociólogos occidentales que, en virtud de ciertos intereses de clase, procuran presentar de modo deformado la esencia de los procesos que tienen lugar en la sociedad, dándoles una interpretación idealista-metafísica unila-

[24] V. I. Lenin. *Quiénes son los «amigos del pueblo» y cómo luchan contra los socialdemócratas. O.C.*, t. 1, p. 159.

teral. La sociedad es conceptuada en sus teorías no como un organismo integral y complejo que funciona y avanza según leyes objetivas y en el que todos los elementos se hallan interconexos. Al contrario, toman un factor de la vida social, le conceden un valor absoluto, y ven en él un resorte del movimiento de aquélla, deformando de ese modo las dependencias reales entre las distintas facetas de la realidad social.

Los fundadores de la concepción materialista dialéctica de la historia, Marx y Engels, fueron los primeros en mostrar con rigor científico las regularidades del desarrollo social, aclararon el papel que la necesidad y la contingencia histórica juegan en él y revelaron los factores principales que determinan su contenido y dirección. En una palabra, interpretaron lo que en conjunto constituye el concepto de determinismo social.

Conforme a la concepción materialista de la historia, el progreso de la sociedad humana no puede ser considerado en el marco de la necesidad o de la contingencia nada más. Es un proceso histórico-natural complicado y regular, en el que la necesidad y la contingencia se hallan interconexas, entrecruzadas. En sus *Manuscritos sobre economía de 1857-1859*, Marx, refiriéndose a que la concepción materialista de la historia es opuesta a la idealista, señalaba que «*tal concepción aparece como un desarrollo necesario.* Mas, también el azar es legítimo».[25]

El quid para comprender el determinismo social es la cuestión referida a qué faceta es determinante en la vida de la sociedad, a si tal faceta es la existencia social o la conciencia social. Las concepciones antidialécticas, metafísicas, siempre han exagerado la importancia de los factores accidentales en el proceso histórico, difuminando así el condicionamiento material necesario de las tendencias objetivas. Ello, en realidad, las aproximaba a las interpretaciones de corte francamente idealista, según las cuales el pensamiento cognosciente es capaz de introducir en los fenómenos una relación causal legítima.

Marx y Engels se distanciaron resueltamente de las teorías seudodeterministas, incluidas las teorías factoriales, del proceso histórico. Tras descubrir las regularidades verdaderas del desarrollo de la sociedad, crearon la concepción dialéctica del determinismo social, la cual descansa en la

---

[25] C. Marx. *Manuscritos sobre economía de 1857-1859.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 46. I parte, p. 47.

tesis de que todas las formas de vinculación de las cosas le son inherentes a la propia realidad, todo fenómeno de la cual tiene, en definitiva, una motivación objetiva y una causa material y que el principal factor determinante del movimiento progresivo de la sociedad es «la producción de medios materiales inmediatos para la vida». Aquélla precisamente «y con ella cada fase concreta del desarrollo económico de un pueblo o una época —apuntaba Engels—, forman la base de la que surgen las instituciones públicas, las concepciones legales, el arte e incluso las ideas religiosas de los hombres, y por la que deben ser explicados, y no al contrario, como se ha hecho hasta ahora».[26]

El modo de producción de la vida material condiciona los procesos social, político y cultural de la vida en general. Si cambian las relaciones económicas, modifícanse también tras ellas todos los elementos de la superestructura. Ahí se expresa la necesidad en el desarrollo de la sociedad humana.

Este enfoque, por supuesto, no da pie para inculpar a los fundadores de la doctrina proletaria de haber caído en un determinismo económico estrecho, cosa que hacían siempre pródigamente sus adversarios ideológicos, lamentándose hipócritamente de que para el marxismo la economía aparece como el único factor importante de la actividad vital del organismo social.

La gran hazaña científica de Marx y Engels, señalaba Lenin, consiste en que «han sido los primeros socialistas que han subrayado la necesidad de analizar no sólo el aspecto económico, sino todos los aspectos de la vida social».[27]

El estado económico de la sociedad es la base, pero sobre el curso de las luchas históricas, señalaba Engels en carta a J. Bloch fechada el 21-22 de septiembre de 1890, «—las formas políticas de la lucha de clases y sus resultados; las Constituciones que, después de ganada una batalla, redacta la clase triunfante, etc., las formas jurídicas, e incluso los reflejos de todas estas luchas reales en el cerebro de los participantes, las teorías políticas, jurídicas, filosóficas, ideas religiosas y el desarrollo ulterior de éstas hasta convertirlas en un sistema de dogmas— ejercen también su influencia. Existe un juego mutuo de acciones y reacciones entre todos estos factores en el que, a través de toda la

[26] F. Engels. *El sepelio de Carlos Marx.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 19, pp. 350-351.

[27] V. I. Lenin. *Quiénes son los «amigos del pueblo» y cómo luchan contra los socialdemócratas. O.C.*, t. 1, p. 161.

muchedumbre infinita de casualidades (es decir, de cosas y acaecimientos cuya trabazón interna es tan remota o tan difícil de probar, que podemos considerarla como inexistente, no hacer caso de ella), acaba siempre imponiéndose como necesidad el movimiento económico. De otro modo, aplicar la teoría a una época histórica cualquiera sería más fácil que resolver una simple ecuación de primer grado».[28]

La tesis profundamente dialéctica sobre la concatenación de todos los fenómenos sociales, materiales e ideales, siendo determinante el papel del factor económico, es una conquista científica real de la concepción marxista del determinismo social. Dicha tesis requiere una elaboración progresiva, un ahondamiento al máximo posible, puesto que todavía no se ha aclarado del todo el modo como el sistema de condiciones materiales de la sociedad se «transforma» en un conjunto de actos individuales de las personas, condiciones de las que toman conciencia en calidad de demandas, objetivos y motivos.

La influencia de la esfera intelectual —fenómenos, ideas y teorías de superestructura— en el movimiento de la sociedad es mayor cuanto más exactamente refleja sus necesidades objetivas y es asimilada conscientemente por el pueblo. «La fuerza material —señala Marx— debe ser derrocada por la misma fuerza material; mas, también la teoría se transforma en fuerza material cuando es dominada por las masas.»[29] Ello se hace particularmente evidente en la época en que nace y se configura la nueva formación, la comunista, saturada de creatividad revolucionaria de los trabajadores.

El descubrimiento del papel determinante que el modo de producción juega en el avance de la sociedad humana permitió a los corifeos del comunismo científico explicar el relevo natural de las formaciones económico-sociales, conceptuarlas como sistemas históricos concretos cuyos componentes —fuerzas productivas, relaciones de producción, base, superestructura, relaciones sociales, de clase, familiares, etc.— se hallan ligados mutuamente e interaccionan. Con la particularidad de que cada formación concreta revela un tipo de integridad social bien definido. Así, el concepto de determinismo quedó enriquecido por la idea sobre la

---

[28] *Engels a J. Bloch. 21-22 de septiembre de 1890.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 37, pp. 394-395.

[29] C. Marx. *Contribución a la crítica de la filosofía hegeliana del Derecho.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 1, p. 422.

integridad del organismo social y en el plano metodológico, por la del enfoque sistémico del análisis de la vida social, que es una faceta fundamental de la dialéctica materialista. «El propio sistema orgánico (es decir, la formación económico-social.—*N. P.*) —ha escrito Marx—, tiene, como un todo único, sus premisas, y su desarrollo en dirección a su integridad consiste precisamente en someter a su dominio todos los elementos de la sociedad o crear de ésta los órganos que todavía le faltan. Así, en el curso del desarrollo histórico el sistema se convierte en integridad. Esa transformación del sistema en integridad es el proceso de desarrollo del mismo.» [30] De ahí que las propiedades de cada sociedad concreta no deriven, según Marx, de las características y particularidades de las personas; al contrario, sus particularidades deben deducirse de la esencia de la sociedad como organismo.

El principio de determinismo, aplicado no sólo a la Naturaleza, sino también a la sociedad, incluye las más diversas conexiones (funcionales, estructurales, de correlación, fortuitas, necesarias, posibles, efectivas) y regularidades (particulares, generales, universales, dinámicas, estadísticas).

La sociedad, que no es más que una esfera de interacción de los hombres, presenta un sistema que incluye distintos grupos sociales con sus demandas, intereses y orientaciones valorativas. La actividad humana se realiza siempre a partir de leyes sociales entre las que las diferencias son muy convencionales, móviles. En las leyes particulares, singulares, tienen reflejo las leyes generales, y éstas llegan a conocerse generalizando los fenómenos concretos, incluidas las leyes particulares. Nótese, además, que mientras las leyes dinámicas reflejan una dependencia rígida de un fenómeno de otro, según el principio «causa-efecto», las leyes estadísticas, probabilísticas, no permiten fijar los nexos de cada objeto en el proceso social que estudiamos, sino algunos rasgos nada más, propios del conjunto de la clase de objetos. Además, todas las leyes sociales, con independencia del tipo que sean, se realizan como una unidad concreta de la necesidad y la contingencia. Los hombres son capaces con su actividad —consciente o inconscientemente— de restringir o ensanchar los límites de la acción de la ley.

---

[30] C. Marx. *Manuscritos sobre economía de 1857-1859. Crítica de la economía política.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 46, I parte, p. 229.

El estudio de este problema desde el punto de vista sistémico resulta inconcebible sin una diferenciación consecuente de lo objetivo y lo subjetivo en la determinación social.

La base objetiva de la concepción sistémica del determinismo social son las interconexiones reales y estables de los fenómenos sociales, que es preciso examinar en los distintos niveles del análisis: en el contexto de las condiciones naturales y las posibilidades de cubrir las demandas conforme al carácter del medio en que se habita y a los recursos puestos en valor y los no descubiertos aún; desde el ángulo del estado de las fuerzas productivas, la técnica y la tecnología, que reflejan una fase histórica de utilización del medio natural en consonancia con las demandas sociales y a través del prisma de la estructura social, los procesos culturales, etc. Tal interpretación sintética de la actividad vital de la sociedad propicia una mejor intelección de la relación causal interna que independientemente de la conciencia de las personas existe entre sus elementos esenciales, cada uno de los cuales se halla en estrecho condicionamiento mutuo.

Por otro lado, el creciente papel del factor subjetivo a medida que la reestructuración revolucionaria de la sociedad gana en profundidad exige un análisis total de la múltiple dependencia de su contenido, proporciones, ritmo, respecto a las premisas materiales objetivas.

De la concepción dialéctica materialista del determinismo social se infiere que son las personas mismas las que hacen su historia, de conformidad con unas condiciones concretas, entre las que las condiciones económicas son, en definitiva, decisivas. Estas determinan sus demandas e intereses, sus finalidades últimas e inmediatas y objetivos históricos, contribuyen a promover las fuerzas capaces de articular un programa de transformaciones que llaman a la puerta y de ponerlo en marcha. Mas, las demandas también se presentan como motivaciones de los actos humanos. Estando como están mediatizadas por todo un conjunto de intereses conscientes, constituyen un estímulo para la actividad del hombre, para modificar la realidad objetiva.

En la sociedad, la actividad de las personas no tiene otra forma de determinación por causas materiales sino a través de la finalidad. Al marcarse la finalidad, a partir de las demandas que surgen, el hombre crea el mundo, el futuro en formas ideales. Al decir de Marx, el futuro se halla en el presente «de modo *ideal*, como una imagen intrínseca,

como demanda, como aspiración y como finalidad».[31] Crea los objetos «en su forma todavía subjetiva».[32] Comoquiera que los hombres poseen voluntad, conciencia y propósito, «todo lo que mueve a los hombres tiene que pasar necesariamente por sus cabezas —ha escrito Engels—; pero la forma que adopte dentro de ellas depende en mucho de las circunstancias».[33] En ello se pone de manifiesto el lado subjetivo de la determinación social, el cual adquiere una importancia especial en la fase del socialismo maduro en que se crean posibilidades óptimas para el fomento sistemático de todos los dominios de la vida social y grandes capas del pueblo son incorporadas a una participación consciente en la construcción de la nueva sociedad.

La historia se hace de manera que el producto último resulta siempre de la colisión de multitud de voluntades individuales que pueden considerarse como una contingencia respecto a la necesidad (cada hombre aparece como si fuera una contingencia personificada). Siendo de notar que «cada una de dichas voluntades llega a ser lo que es merced a una infinidad de circunstancias vitales. Así pues, hay una cantidad infinita de fuerzas que se entrecruzan, un grupo infinito de paralelogramos, de fuerzas, y de ese entrecruzamiento sale la resultante: el acontecimiento histórico».[34]

Si dejamos a un lado la inmensa influencia que el hombre ejerce sobre la Naturaleza, en ésta actúan solamente unas sobre otras, fuerzas ciegas, inconscientes, en cuya interacción se revelan las leyes generales, la necesidad de la Naturaleza. Aquí no hay en ninguna parte una finalidad consciente, apetecida. En la historia de la sociedad, en cambio, operan personas dotadas de conciencia que se plantean unos objetivos determinados. Nada se hace en ella sin un propósito consciente, sin un fin apetecido.

Habida cuenta de estas circunstancias, Engels señalaba que el encuentro de un sinnúmero de voluntades individuales y actos separados conduce en la historia a un estado absolutamente análogo al que reina en la Naturaleza inconsciente. Los actos tienen cierto fin apetecible; pero los resultados que dimanan de los mismos a veces suelen ser indeseables.

---

[31] Ibid., p. 28.

[32] Ibid.

[33] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, p. 308.

[34] *Engels a J. Bloch. 21-22 de septiembre de 1890.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 37, p. 395.

Y si al principio se corresponden, al parecer, con el objetivo deseado, traen, al fin y a la postre, otras consecuencias.

En carta a W. Borgius, fechada el 25 de enero de 1894, Engels escribe: «Los hombres mismos hacen su historia, pero hasta ahora la han hecho sin guiarse por una voluntad común, por un plan general, e incluso no dentro del marco de una sociedad dada, limitada de cierto modo. Sus voluntades se entrecruzan, y, por tanto, en todas esas sociedades domina la *necesidad*, de la que la *contingencia* es un complemento y una forma de revelación de la misma».[35] Los fundadores del marxismo apuntaban que en la historia de la sociedad predomina la necesidad. Mas, también la contingencia incide de manera sustancial en el desarrollo de aquélla.

Según definición de Marx, la historia tendría un carácter muy místico si las contingencias (el carácter de los hombres que se hallan al frente de este o el otro movimiento, sus ambiciones, caprichos, etc.) no jugaran papel alguno. «Como es natural, las casualidades forman parte del curso general del desarrollo, y son compensadas por otras casualidades. Pero la aceleración o la lentitud del desarrollo dependen en grado considerable de estas 'casualidades'.» [36]

Globalmente, la sociedad puede definirse de manera convencional, empleando la terminología de la cibernética, como un sistema de adaptación autoorganizado. Este sistema debe ser descrito tanto mediante principios de una rígida determinación, es decir, por leyes dinámicas, como por principios de determinación probabilística, esto es, por leyes estadísticas.

La acción de las leyes dinámicas aparece como una necesidad para cada elemento del sistema, que excluye la contingencia. Las leyes estadísticas expresan la necesidad para todo el sistema a nivel global, determinando la conducta de cada elemento sólo de modo probabilístico. La probabilidad de que tenga lugar un acontecimiento concreto aparece como la medida de su necesidad. Cada acontecimiento separado es fortuito, pero en el conjunto de los acontecimientos se descubre la necesidad.

En la vida de la sociedad son de carácter dinámico las leyes sociológicas generales, de las que trata el materialismo histórico. Figuran entre ellas: la ley del papel determinante

---

[35] *Engels a W. Borgius, 25 de enero de 1894.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 39, p. 175.

[36] *Marx a L. Kugelmann, 17 de abril de 1871.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 33, p. 175.

que el modo de producción desempeña en el avance de la sociedad, la ley de la prioridad de la existencia social respecto a la conciencia social, la ley del papel determinante que desempeña la base con respecto a la superestructura, la ley de la adecuación de las relaciones de producción al carácter y al nivel de las fuerzas productivas, etc.

Las leyes estadísticas se aplican para la descripción de procesos históricos que poseen una estructura probabilística, que incluyen contingencia. Es de señalar que en las publicaciones científicas se avanzan dos opiniones distintas en principio sobre los procesos estadísticos (estocásticos) de estructura probabilística en la realidad social. P. Máslov sostiene que «en lo referente a los fenómenos sociales no cabe el proceso estocástico» [37], al tiempo que A. Aganbeguián escribe que «el estocástico es un rasgo fundamental de los procesos sociales».[38] Análoga a ésta era la posición de M. Born, quien en su *Mi vida y mis ideas* dice: «Estoy convencido de que las leyes de la estadística son válidas en la historia justo igual que en el juego de la ruleta o en la física atómica, en la astronomía estelar, en la genética, etc.; en una palabra, en todos los casos que tenemos que habérnoslas con grandes números». Y acto seguido: «Creo que la historia, en el sentido cósmico, se halla sujeta a ... leyes estadísticas.» [39]

En el momento actual la mayoría de los hombres de ciencia defienden este último punto de vista. Según A. Kravets [40], los procesos estadísticos o sistemas con estructura probabilística, poseen tres propiedades específicas: unidad de la irregularidad y de la estabilidad en la clase de acontecimientos que se abordan, unidad de la autonomía y de la dependencia de los mismos y unidad del orden y del desorden, los cuales son conceptos correlativos. La irregularidad hace que se altere la conducta de los distintos objetos del sistema. Al propio tiempo, en estos sistemas se observa una estabilidad de los parámetros que permite introducir cierta ley probabilística de su conducta en conjunto. El desorden es en los sistemas probabilísticos efecto directo de la irregularidad, de la conducta autónoma de los objetos que los integran, de sus componentes. La regularidad estadística se

[37] P. Máslov. *La estadística en la sociología.* Moscú, 1971, p. 4.
[38] A. Aganbeguián. *Algunas particularidades de la aplicación de modelos matemáticos en las investigaciones sociológicas.* Moscú, 1968, p. 1.
[39] M. Born. *My Life and my Views*, p. 69-70.
[40] A. Kravets. *Naturaleza de la probabilidad*, pp. 56, 57.

corresponde con todos los rasgos principales de la ley científica: exigencia de universalidad, repetición, necesidad, pero no para cada objeto, sino para el conjunto de objetos de un sistema.

En los procesos sociales predominan los acontecimientos y fenómenos casuales masivos. El estadístico belga A. J. Quetelet señalaba que en la vida social las contingencias, comoquiera que se repiten, poseen una necesidad intrínseca. Ahora bien, las regularidades estadísticas empíricas reparadas precisan de una explicación, de una demostración teórica de su necesidad. Pero, según Marx, «*jamás* había logrado explicar dicha necesidad».[41]

Fue Marx quien inició la revelación del mecanismo de las regularidades estadísticas en el medio social a raíz de su análisis de la producción capitalista. Dicho mecanismo tiene que ver con el hecho de que las regularidades estadísticas no se descubren en cualquier gran número de acontecimientos, sino únicamente en un proceso masivo donde sobre el telón de fondo de multitud de causas fortuitas operan profundos nexos necesarios.

Lenin dice: «La ciencia social (como toda ciencia en general) trata de fenómenos *generales* y no de hechos aislados».[42] Las leyes sociales, que expresan las relaciones entre distintas comunidades sociales de hombres —naciones, clases, grupos demográficos y profesionales—, se realizan precisamente en las actividades de los hombres [43] como leyes-tendencias, cuya vigencia absoluta «se ve contenida, entorpecida y atenuada por causas que la contrarrestan».[44] Tales causas son los actos de personas que poseen distintos rasgos característicos sociales y sociopsicológicos, intereses y demandas distintos y persiguen diferentes fines. Estos actos los podemos considerar, con relación al desarrollo de la sociedad, como magnitudes fortuitas.

Abriéndose paso a través de diversas contingencias, la ley social se hace visible —ha señalado Marx— solamente

---

[41] Véase *Marx a L. Kugelmann. 3 de marzo de 1869*. C. Marx y F.Engels. *Obras*, t. 32, p. 496.

[42] V. I. Lenin. *La bancarrota de la II Internacional. O.C.*, t. 26, p. 250.

[43] Véase F. Engels. *Anti-Dühring*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 293.

[44] C. Marx. *El Capital*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 25, I parte, p. 257.

cuando esas contingencias «se extienden a grandes masas».[45] Dicha ley, que aparece como característica resultante de un conjunto de fenómenos homogéneos, fortuitos a menudo, se hace «realidad» sólo en la aproximación, la tendencia, la media.

El enfocar las magnitudes fortuitas como fenómeno masivo es un principio general en virtud del cual «la acción conjunta de un gran número de causas y condiciones individuales (que contienen elementos de carácter fortuito), bajo unas condiciones muy generales lleva a un resultado que casi no depende del azar».[46]

La sociedad humana, como sistema complicado y en desarrollo que es, consta de multitud de subsistemas sociales interconexos y condicionados, ninguno de los cuales se halla aislado del medio circundante. La modificación de las características de este último desemboca a menudo en una transformación de los procesos en los subsistemas y, viceversa, los cambios producidos en éstos conducen a las correspondientes modificaciones del medio. Como es sabido, el hombre está inmerso en multitud de subsistemas de la sociedad, cada uno de los cuales influye en su conducta, y en su conciencia en una situación dada. Y esa influencia siempre hay que tenerla en cuenta. Ello se refiere enteramente también a las unidades sociales más grandes. Así, la planificación socioeconómica comprende todo un conjunto de subsistemas sociales (empresa, sector, ciudad, región, etc.) que con relación a ella aparecen como elementos del medio circundante.

A los elementos, o componentes, que constituyen la estructura de un sistema social les son inherentes propiedades tanto individuales como de sistema. En su calidad de individuales dichas propiedades son fortuitas, y en su calidad de elementos interactuantes de un todo único, son necesarias.

Los individuos que forman parte, como componentes, de un sistema social poseen una serie de propiedades biológicas. Durante su formación asimilan el sistema de valores de su medio convirtiéndose de ese modo en personas. En función de ello, la persona, con sus propiedades biológicas iniciales y las sociales ya adquiridas, en cada momento

---

[45] C. Marx. *El Capital*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 25, II parte, p. 396.

[46] V. Nemchínov. *La estadística como ciencia*. — *Voprosi ekonómiki*, 1952, p. 105.

concreto puede ser conceptuada como algo separado respecto de lo que le rodea (grupo, sector, clase).

Al mismo tiempo, en los individuos que componen una sociedad o subsistemas suyos, hay que distinguir propiedades como su condición social, sus criterios, orientaciones valorativas, etc. Como sujeto de las actividades en un medio social, la persona se halla continuamente en conexión con otros individuos, instituciones públicas o sistema de valores de su grupo social. Esta conexión no debe expresarse necesariamente en forma de contacto directo. Las actividades del hombre no son unilaterales, sino que tienen forma de interacción. Esta idea Marx y Engels la expresan así: «Las circunstancias hacen al hombre en la misma medida en que éste hace a las circunstancias.» [47] Ello quiere decir que la interacción afecta y hace modificarse tanto a la misma estructura de la persona como a las propiedades del entorno, que son sistémicas. En la psicología social es bien conocido, por ejemplo, el siguiente caso: entre los de su edad, un adolescente puede comportarse de modo muy distinto que si, en la misma situación, estuviese solo.

La interacción entre los componentes y el sistema dista mucho de ser igual en lo que a la fuerza y profundidad de modificación de las propiedades individuales y sistémicas se refiere.

En unos casos están más sujetas a cambios las propiedades individuales, las cuales conciernen a los niveles de fondo de las orientaciones sociales y valorativas del individuo; en otros se modifican mayormente las propiedades de todo el sistema, los valores y orientaciones de grupo. Este proceso cobra un carácter particularmente exacerbado cuando se dan estos o los otros contrastes entre los valores de la persona y los del entorno social, lo cual condiciona una disparidad entre las intenciones conscientes de los hombres y su conducta real. A guisa de ejemplo puede señalarse la contradicción entre el género de vida bajo el socialismo, entre las normas y principios de la moral comunista, y los actos antisociales y la indigencia moral de algunas personas: la borrachera, el gamberrismo, la violación de la disciplina laboral y el divorcio entre las palabras y los hechos propio todavía de algunos individuos.

Comoquiera que la sociedad humana se caracteriza no

---

[47] C. Marx y F. Engels. *La ideología alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 3, p. 37.

sólo por que posee gran cantidad de componentes sociales interactuantes, lo cual condiciona, además de la masificación de sus procesos, el sinfín de nexos que surgen, de un lado, entre los componentes (con su estructura complicada en extremo) y las propiedades supraindividuales del sistema, y de otro, entre estas partes integrantes del sistema y el entorno, repetimos, la sociedad humana tiene un número relativamente grande de grados de libertad.

Por eso son muchos los fenómenos sociales que tienen carácter estadístico, una estructura probabilística, que incluyen contingencia.

En la sociedad, dentro de las condiciones que se fijan al distinguir este o el otro sistema social, la conducta de éste como un todo ya no puede describirse como una suma de conductas independientes de sus componentes, es decir, no es posible describir el comportamiento de los componentes partiendo de unas ideas rigurosamente deterministas en el sentido de Laplace. Son también aplicables los conceptos de dependencia probabilística. Esta última, que expresa un tipo de necesidad fundamentalmente nuevo, excluye un rígido nexo uniforme entre distintos acontecimientos, admitiendo sólo la ligazón entre las probabilidades de su realización.

El concepto marxista del determinismo ayuda a la actividad del Partido y de todo el pueblo destinada a perfeccionar el socialismo maduro.

El socialismo maduro es un sistema social que se desarrolla dinámicamente sobre su base propia y comprende una etapa histórica relativamente larga en la implantación de la formación comunista. Su transformación gradual en comunismo requiere un conocimiento en profundidad de las leyes objetivas del desarrollo y del funcionamiento de la nueva sociedad, así como de las formas en que operan y las condiciones en que se revelan en toda su magnitud. Dicha transformación no es factible sin aclarar todas las interconexiones y vínculos de dependencia recíprocos que hay entre los elementos de la vida económica, social, ideológica y cultural cada vez más complicada del país. Y ello pone en evidencia la necesidad de mejorar los métodos de solución integral, sistémica, de los grandes problemas estatales.

Por supuesto que el Partido ha utilizado siempre en su labor práctica el enfoque sistémico junto con el principio de determinismo. Pero la importancia de tal enfoque en la dirección, la gestión y la planificación ha crecido en especial

en estos momentos en que se dan posibilidades inmensurablemente mayores que antes para una reestructuración armoniosa de todo el sistema de relaciones que abarca la economía y la política, la base y la superestructura, la existencia y la conciencia sociales y la esfera material y cultural de la vida de la sociedad.

«Todo el arte del gobierno y la política —enseña Lenin— consiste en calcular y saber oportunamente dónde debemos concentrar las principales fuerzas y la atención.» [48] Siguiendo la metodología leninista, el PCUS llama al pueblo soviético a concentrar las principales fuerzas y la atención en el proceso de intensificación de la producción social, en el cometido de elevar la eficacia y la calidad del trabajo y de acelerar el progreso científico-técnico. La transición al desarrollo preferentemente intensivo propicia la realización de grandes objetivos, estrechamente relacionados entre sí, como el de crear la base material y técnica del comunismo y el de perfeccionar las relaciones sociales socialistas, el modo de vida socialista y la formación comunista de los trabajadores, que tiene planteados hoy la URSS. Hay que decir que el enfoque sistémico, consecuentemente determinista, estipula no sólo conjuntar de manera orgánica estos objetivos básicos, sino también todos los que de ellos dimanan, de los cuales se componen los mismos como elementos suyos.

La base material y técnica del comunismo lleva implícito un nivel muy superior, cualitativamente nuevo, de las fuerzas productivas. Supone unos procesos productivos totalmente automatizados con una poderosa cobertura energética, un empleo en gran escala de la química en la economía, una agricultura industrializada, un uso integral y racional de los recursos naturales y de mano de obra y una fusión orgánica de la ciencia con la producción. Su conformación, que constituye el elemento principal en el conjunto de objetivos económicos, sociales y culturales del socialismo maduro, coloca los cimientos para asegurar una abundancia de bienes materiales y culturales, hacer del trabajo un manantial de optimismo, inspiración y creatividad, borrar las diferencias sustanciales entre las clases, entre el trabajo intelectual y físico y entre la ciudad y el campo, incorporar a todos los trabajodores a la participación directa en la

[48] V. I. Lenin. *Discurso en la reunión de presidentes de comités ejecutivos de provincias y de distritos rurales. 1 de febrero de 1920. O.C.*, t. 40, p. 85.

gestión de los asuntos estatales y sociales, poner plenamente en práctica el principio de «de cada cual según su capacidad y a cada cual, según su trabajo», e implantar una organización de la sociedad que conceda a cada uno un puesto según su vocación. Todo ello significa que hay que perfeccionar el sistema de relaciones sociales socialistas, sin lo que resulta inconcebible el avance gradual hacia el comunismo.

La realización de las tareas relacionadas con la construcción del comunismo depende de la acción mutua precisa de multitud de elementos del organismo social, de la eficacia de la estructura de la economía, del buen funcionamiento de su mecanismo, de la calidad de la planificación y la gestión y del diseño, de un enfoque integral del fomento socioeconómico. A eso se debe precisamente que en la sociedad socialista desarrollada el Partido oriente a mejorar al máximo posible la calidad de la gestión y la planificación, a alcanzar altos resultados económicos finales y a cubrir de modo más pleno cada vez las crecientes demandas materiales y culturales de la población.

El Partido de Lenin, que analiza a fondo las tendencias sociales, pondera cuidadosamente las condiciones objetivas y revela las necesidades históricas que llaman a la puerta, elabora con pericia en cada etapa de la lucha por el comunismo programas sociales a largo plazo y moviliza a todo el pueblo para su realización. Esta política fundamentada con rigor científico sería imposible si no tuviera como base el concepto marxista del determinismo.

3. La dialéctica de la contingencia y la necesidad en las distintas formaciones económico-sociales

En *La ideología alemana* Marx y Engels indican que la conexión entre la necesidad y la contingencia cambia su carácter a medida que la sociedad avanza y que no es igual en las diferentes formaciones [49]. La historia de las sociedades presocialistas se hace de modo que cada persona persigue sus propios objetivos planteados de modo consciente. Y la historia es el resultado general de esa multitud de voluntades que operan en direcciones distintas y de sus diversas incidencias sobre la realidad exterior.

---

[49] C. Marx y F. Engels. *La ideología alemana.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 3, p. 440.

Luego, como señalaba Engels, la cuestión se reduce también a aclarar lo que desean esa infinidad de individuos. Su voluntad se halla determinada por la pasión o la reflexión. Ahora bien, los resortes que a su vez determinan derectamente la pasión o la reflexión pueden ser de la más diversa índole. En parte, pueden ser las demandas materiales de una sociedad, clase, etc., o también unos móviles ideales: la ambición, el «servicio a la verdad y la legalidad», el odio personal e incluso unos caprichos puramente personales. De ahí se infiere que antes del socialismo, en lo que a los fenómenos sociales se refiera, pese a los objetivos conscientemente apetecidos de cada individuo, reina en resumidas cuentas la contingencia sometida a leyes intrínsecas ocultas. «Rara vez acaece lo que se desea, y en la mayoría de los casos los muchos fines propuestos se entrecruzan unos con otros y se contradicen, cuando no son de suyo irrealizables o son insuficientes los medios de que se dispone para llevarlos a cabo.» [50]

La causa originaria de la contingencia histórica pueden ser tanto las condiciones objetivas del proceso histórico (entorno natural, condiciones históricamente asentadas, peculiaridades de una sociedad, etc.) como el factor subjetivo, la actuación de las clases, capas sociales, grupos e individuos. La contingencia ejerce su influjo en la realización de la necesidad siendo elemento de los fenómenos de los que se compone el proceso de realización de la necesidad (contingencia interna), o de los que inciden desde fuera sobre éste (contingencia exterior). Dichas causas explican el motivo inmediato por el que aparecen los fenómenos fortuitos. Pero el grado en que éstos influyen sobre el proceso necesario se debe ante todo a las relaciones sociales, a las condiciones generales en que la necesidad tiene lugar, y se produce la interacción de la necesidad y la contingencia.

En las etapas tempranas de la historia de la Humanidad (en las formaciones económico-sociales de la comunidad primitiva, de la esclavitud y del feudalismo), dado el escaso desarrollo de las fuerzas productivas, la imperfección de las relaciones sociales, el bajo nivel de los conocimientos científicos, la incipiente división del trabajo, los medios rudimentarios de producción y el aislamiento de los pueblos y países en su evolución, las contingencias provocadas por

---

[50] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, p. 306.

las fuerzas ciegas de la Naturaleza desempeñaban una función fundamental. En esta época «bastan los simples accidentes fortuitos, tales como las irrupciones de los pueblos bárbaros e incluso las guerras habituales, para reducir las fuerzas productivas y las necesidades de un país hasta un punto en que se vea obligado a comenzar de nuevo».[51]

En todas las formaciones precapitalistas, además de las contingencias generadas por el influjo de las fuerzas naturales espontáneas sobre los hombres tenían lugar contingencias que surgían en el proceso mismo de la interacción entre el hombre y la Naturaleza como efectos negativos imprevistos. Eran resultado de la intervención del hombre en la marcha de procesos naturales que no era capaz de controlar. Engels opinaba que cuanto más escapa una actividad al control consciente de las personas y deja de someterse a ellas, tanto más parece esa actividad sujeta a las contingencias [52].

Conforme va avanzando la sociedad humana, merced al incremento de las fuerzas productivas, a la ampliación de los conocimientos científicos y al conocimiento de las leyes de la Naturaleza y la sociedad, decae la influencia de unas contingencias sobre la realización de la necesidad histórica, pero aumenta la incidencia de otras.

Además, en todas las formaciones precapitalistas, debido al estrecho marco en que se desenvuelve la actividad del hombre, la restitución del equilibrio de los procesos de la Naturaleza alterado por dicha actividad se produce automáticamente.

En el capitalismo, el nivel relativamente alto de desarrollo de las fuerzas productivas y de la ciencia hizo que fuese menor la influencia sobre la vida social de una determinada clase de contingencias debidas a las fuerzas espontáneas de la Naturaleza. Mas, el desmedido afán de beneficios y los recursos del hombre, multiplicados por mil, para operar sobre la Naturaleza han reducido la posibilidad de que los procesos naturales se repongan automáticamente, dando paso a la acción destructora de otra clase de contingencias. Por otro lado, se ha ensanchado la esfera de acción de contingencias que tienen que ver directamente con las relaciones sociales.

La necesidad opera bajo el capitalismo como una fuerza ciega y se da a conocer como resultado final nada más de los

---

[51] C. Marx y F. Engels. *La ideología alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 3. p. 54.

[52] Véase F. Engels. *El origen de la familia, la propiedad privada y el Estado*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, pp. 174-175.

actos históricos que se abren paso a través de un sinfín de contingencias. Marx consideraba que «todo el quid de la sociedad burguesa consiste precisamente en que en ella no existe a priori ninguna regulación consciente, social, de la producción. Lo razonable, lo naturalmente necesario no se manifiesta sino bajo la forma de una media que actúa ciegamente» [53] a través de las contingencias.

En efecto, bajo el modo de producción capitalista toda ley general en la que se expresa una necesidad histórica se realiza siempre de un modo embrollado y aproximado, como tendencia dominante nada más, como una media de oscilaciones permanentes que nunca queda bien definida. Ello puede verse por los ejemplos de la acción de las leyes del valor, de la formación de precios, de la cuota de ganancia media, de la esfera de la circulación, etc.

Sabido es que el valor de cualquier mercancía lo determina el tiempo de trabajo invertido para producirla. En cada caso ese tiempo es individual, distinto. Solamente en el conjunto de esfuerzos de los productores de mercancías individuales se forma el tiempo de trabajo socialmente necesario como un valor medio, como una tendencia. Marx escribe que «en las proporciones fortuitas y sin cesar oscilantes de cambio de sus productos se impone siempre como ley natural reguladora el tiempo de trabajo socialmente necesario para su producción, al modo como se impone la ley de la gravedad cuando se le cae a uno la casa encima».[54]

En el contexto del capitalismo los precios de las mercancías se fijan por su valor, cuya magnitud es estable a un nivel dado de productividad del trabajo. Al propio tiempo, la diferente demanda y oferta de bienes, dada la anarquía de la producción, provocan las oscilaciones de los precios. Ahora bien, en su conjunto, pese a dichas oscilaciones, los precios del total de mercancías coinciden con la suma de sus valores. «Pero la reducción del valor (social) a los precios (individuales)— ha escrito Lenin— no es una operación simple y directa, sino que sigue un camino muy complicado: es muy natural que en una sociedad de productores de mercancías dispersos, ligados únicamente por el mercado, las leyes que la rigen se manifiesten forzosamente a través de resultados medios, sociales, generales, con una compensación

---

[53] *C. Marx a L. Kugelmann. 11 de julio de 1868.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, pp. 174-175.

[54] C. Marx. *El Capital.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 23, p. 85.

recíproca de las desviaciones individuales en uno u otro sentido.» [55]

Las cuotas de ganancia que se obtienen en los diferentes sectores de la economía capitalista también son al principio muy distintas. Luego «son compensadas entre sí por medio de la concurrencia para formar una cuota general de ganancia, que representa la media de todas aquellas cuotas de ganancia distintas».[56]

Asimismo las leyes de la circulación se verifican bajo la producción capitalista como la tendencia hacia una masa de contingencias. «Pero en la realidad —dice Marx— esta órbita es la órbita de la concurrencia, que considerado cada caso, se halla dominada por el azar y en la que, por tanto, la ley interior que se impone a través de estos casos fortuitos y los regula sólo se trasluce cuando estos fortuitos se agrupan en grandes masas, permaneciendo invisible e ininteligible por consiguiente, para los distintos agentes de la producción.»[57]

En el capitalismo hasta la fuerza de trabajo llega a ser objeto de compraventa y todas las contingencias que caracterizan la circulación de los bienes materiales se extienden a esa mercancía singular. Nada parecido se observaba en el feudalismo. Así pues, la contingencia extiende su órbita de acción también en este plano.

Las causas principales de que la necesidad histórica se revele bajo el capitalismo como una media que opera ciegamente y se impone a través del grueso de los fortuitos es que:

En primer lugar, es característica del modo de producción burgués la propiedad privada de los instrumentos y medios de producción y, como consecuencia, la anarquía y la concurrencia. La contradicción principal bajo el capitalismo es la que se da entre el carácter social de la producción y la forma de apropiación privada, entre el trabajo y el capital.

La propiedad privada condiciona el carácter espontáneo de la división del trabajo social y no unas proporciones socialmente necesarias establecidas de manera consciente entre los sectores de la producción. La distribución del trabajo aparece como la distribución del capital entre las distintas ramas. Ahora bien, esta distribución no se verifica

---

[55] V. I. Lenin. *Carlos Marx. O.C.* t. 26, p. 68.

[56] C. Marx. *El Capital.* C. Marx. y F. Engels. *Obras*, t. 25, 1 parte, p. 172.

[57] C. Marx. *El Capital.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 25, II parte, pp. 395, 396.

conforme a unas proporciones socialmente necesarias, sino que depende de los propietarios de los medios de producción. Ello significa, al decir de Marx, que «en la distribución de los productores de mercancías y de sus medios de producción entre las diversas ramas sociales de trabajo reinan en caótico juego el azar y la arbitrariedad»[58].

Esa condición vital para los obreros que es el intercambio de su propia fuerza por el salario se halla también en total dependencia del propietario de los medios de producción, puesto que «ese mismo intercambio guarda relación con condiciones que son fortuitas para el obrero y nada tienen que ver con su existencia».[59]

En segundo lugar, en el sistema capitalista resulta prácticamente imposible una gestión económica centralizada y planificada a escala de Estado. Este sistema, tal como decía el socialista francés Jules Moch en su escrito *El socialismo de la era atómica*, no puede someter la iniciativa individual a los objetivos de la planificación estatal.[60] Los pronósticos económicos conjugados con ciertas medidas directas o indirectas que el Estado burgués aplica para regular o programar la economía están destinados a restringir las fuerzas ciegas del mercado, a incrementar los máximos beneficios, preservar el dominio del capital monopolista y procurarle las mejores condiciones en la lucha competitiva. El Estado burgués es capaz de ejercer influencia en la economía capitalista, pero sólo a condición de que su intervención no atente directamente contra los intereses de los grupos más poderosos.

Pongamos el ejemplo de la planificación y la regulación del desarrollo económico en los países independizados. Los líderes y economistas de numerosas naciones en desarrollo ligan sus mayores esperanzas en cuanto a la liquidación de su atraso y dependencia con la intervención del Estado en la economía. Al Estado se le concede una importancia decisiva no sólo con vistas al crecimiento económico y a la creación de una «sociedad industrial», sino también para lograr una estabilidad social y política. Las principales líneas son en este sentido la ampliación del sector público en la economía nacional y el incremento, a partir de ello, del papel de la planificación estatal.

---

[58] C. Marx. *El Capital*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 23, p. 368.
[59] C. Marx. *Crítica de la economía política*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 46, II parte, p. 101.
[60] J. Moch. *Socialisme de l'ere atomique*. Paris. 1974.

Donde más intensamente se discuten, elaboran y proponen estos modelos nacionales de planificación económica es en América Latina.

La vida, sin embargo, evidencia que la planificación en la inmensa mayoría de países del subcontinente, que es parte integrante del sistema capitalista mundial, lejos de ser un instrumento de progreso, se convierte en un medio de incremento de la explotación de sus pueblos por el imperialismo, un instrumento clave para someter el sector público a los intereses del capital extranjero, mayormente de las transnacionales. Ello se produce sobre el telón de fondo de otro proceso más general y profundo: el entrelazamiento del capitalismo de Estado dependiente con las transnacionales.

En tales circunstancias la concentración de la planificación por el Estado en el marco nacional es una nueva forma de dominio del capital extranjero, la cual incrementa en gran medida el caos económico y acentúa las calamidades de las masas trabajadoras.

En medio de la crisis general del capitalismo, y bajo la regulación monopolista-estatal de la economía, casi ningún Estado burgués ha sido capaz de evitar la crisis política, económica, social, monetaria y financiera, energética y ecológica, así como una crisis de valores culturales y morales. Para que una planificación auténticamente centralizada alcance todos los dominios de la vida social importa poseer no sólo unas fuerzas productivas altamente desarrolladas, un sistema avanzado de división social del trabajo, sino también unas relaciones de producción y otras relaciones sociales fundamentalmente nuevas, basadas en la propiedad social de los medios de producción; hace falta además el poder político de las masas trabajadoras encabezadas por la clase obrera y su partido marxista-leninista.

En tercer lugar, los logros del progreso científico-técnico, de las Ciencias Naturales y técnicas, bajo el capitalismo, no siempre se aplican en la producción. Se ponen en práctica, en la producción, únicamente los inventos científicos que contribuyen a fortalecer la dominación política y económica de las clases gobernantes, así como a la obtención de los máximos beneficios por los grupos monopolistas y al mayor influjo del complejo militar-industrial sobre toda la vida de la sociedad. La burguesía imperialista no está interesada en estudiar y utilizar multitud de leyes sociales que afectan a la órbita de sus intereses políticos, económicos e ideológicos y ayudan a las masas trabajadoras a tomar conciencia

de la necesidad de sustituir el capitalismo con el socialismo en el curso de la lucha de clases.

Para Marx y Engels la emancipación de los hombres del dominio de las leyes ciegas y las contingencias reside en un gobierno consciente y planificado y la regulación de los procesos sociales que sólo es factible en las sociedades socialista y comunista. «En la época actual, la dominación de las formas materiales sobre los individuos, la opresión de la individualidad por la casualidad ha cobrado su forma más aguda y más universal, imponiendo con ello una tarea muy determinada a los individuos existentes... sustituir la dominación de las relaciones y de la casualidad sobre los individuos por la dominación de los individuos sobre la casualidad y las relaciones... Esta tarea impuesta por las condiciones actuales coincide con la tarea de organizar de un modo comunista la sociedad.»[61]

No se trata de eliminar la contingencia, sino de modificar su función en la realización de la necesidad, de un cambio cualitativo de la correlación de ambas categorías.

Dicha modificación se halla ligada al nuevo funcionamiento de las leyes en el contexto socialista, a la posibilidad y la necesidad de una verificación consciente y planificada de estas leyes. El concepto de planificación, según Lenin, es precisamente el mantener de manera consciente una proporcionalidad objetivamente necesaria[62].

Los fundadores del marxismo-leninismo estimaban que cuando la sociedad domine los medios de producción y el poder pase en ella a la clase obrera junto con sus aliados, la anarquía y la concurrencia, propias del modo de producción capitalista, cederán paso a la regulación sistemática y consciente de los procesos sociales. Consideraban que con el triunfo del socialismo culminará la prehistoria de la sociedad y comenzará su verdadera historia. Será el gran salto de «la humanidad del reino de la necesidad al reino de la libertad».[63] A partir de este momento los hombres empezarán a crear su historia de manera bien consciente y las causas sociales que ellos pondrán en movimiento tendrán en medida predominante y creciente los efectos que deseen.[64]

[61] C. Marx y F. Engels. *La ideología alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 3, p. 440.

[62] Véase V. I. Lenin. *El desarrollo del capitalismo en Rusia*. *O.C.*, t. 3, p. 545.

[63] F. Engels. *Anti-Dühring*, C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 295.

[64] Ibid.

En la actualidad el socialismo se ha hecho realidad ya en un grupo numeroso de países, en el que entran varias naciones de Europa, Asia y América Latina. En la URSS se ha construido la sociedad socialista desarrollada y se está operando el perfeccionamiento de la misma y su transformación gradual en sociedad comunista. En Bulgaria, Checoslovaquia, Hungría y la RDA se está edificando el socialismo desarrollado. En Rumania se está edificando una sociedad socialista altamente desarrollada y en Polonia se están terminando de construir las bases del socialismo y se abordan muchas tareas del socialismo desarrollado. En Cuba, Vietnam y Laos se están colocando los cimientos del socialismo.

El socialismo ha eliminado la anarquía de la producción y abierto por vez primera en la historia el camino a una consciente organización científica de la gestión económica. En los países socialistas, la ley del valor, por citar un ejemplo, no se presenta ya como una fuerza reguladora ciega como en el capitalismo, y opera sobre la base de la ley del desarrollo armónico y proporcional de todas las vertientes de la vida social, regulando, dentro de la ley económica fundamental, la distribución de los medios de producción y de la mano de obra entre los sectores económicos.

El poder de la clase obrera y sus aliados, dirigidos por el Partido Comunista, la propiedad social de los medios de producción, la alianza de la clase obrera, el campesinado y la intelectualidad del pueblo, la unidad del Partido y el pueblo, la planificación científica de los procesos económico-sociales a todos los niveles y la aplicación de los adelantos de la revolución científico-técnica modifican el papel de las contingencias y su grado de influencia en las diversas facetas del desarrollo de los países socialistas, restringen la acción de las contingencias desfavorables.

No obstante, dada la complicada acción recíproca entre la Naturaleza y la sociedad, el carácter masivo de los procesos sociales, los elementos de azar que se conservan en la sociedad relacionados con que todavía se mantiene la producción mercantil, aunque exista sobre una base distinta que en el capitalismo; la dependencia de algunos sectores económicos del factor climático, la influencia del mundo capitalista y la imposibilidad de reflejar con absoluta precisión y adecuación las demandas de las leyes objetivamente vigentes, las contingencias, bajo el socialismo, siguen aún ejerciendo influjo en el desarrollo de la sociedad. Ahora bien, la índole de la correlación entre la necesidad y la

contingencia y el contenido de estas categorías son distintas a los del capitalismo. En la sociedad socialista la necesidad se pone de manifiesto no sólo como resultado último del movimiento histórico de las masas, sino también como objetivo del avance hacia ese resultado propuesto por los hombres sobre la base del conocimiento de las leyes del desarrollo social. Es el balance y la premisa de la actividad social de las personas que se basan en el uso de las leyes objetivas para cubrir sus demandas materiales y culturales.

En la sociedad socialista, sobre todo en la fase del socialismo maduro, las leyes, la necesidad, se cumplen no sólo como una media de oscilaciones permanentes. Verifícanse sobre la base de la actividad conjunta de las clases y grupos sociales y de todas las naciones y etnias, sin grandes desviaciones. En la nueva sociedad crece el grado de necesidad de cada forma fortuita de manifestación de la misma, de un lado, y aumenta la forma fortuita de necesidad que resulte más útil, de otro.

Con todo, tampoco en el socialismo aparece la necesidad bajo una «forma pura», sino en formas distintas. Las leyes sociales se imponen en la nueva sociedad también a través de la actividad de los hombres y su acción tiene en general una dirección común. Mas, como se ven sujetas a la influencia de multitud de factores, no siempre arrojan resultados uniformes. Así, la ley del desarrollo armónico y proporcional en el socialismo es una necesidad. Ahora bien, los resultados de la actividad de cada empresa en el cumplimiento de los planes de desarrollo económico-social, que posee oportunidades distintas para la realización de los mismos dependen de las condiciones individuales de su trabajo. En virtud de ello, los resultados de la labor de las empresas pueden ofrecer desviaciones fortuitas de los índices generales fijados en el plan. Los seguros, los gustos de los consumidores, se hallan también sujetos al azar.

Las contingencias, que influyen de manera sustancial sobre la necesidad en fenómenos distintos y acciones diferentes, carecen de base en la esencia de las leyes de la sociedad socialista. Las causas que crean cierta posibilidad de dicha influencia se deben al nivel insuficiente de conocimiento de las leyes de la evolución social por el conjunto de la sociedad y de las personas por separado, al distinto nivel de conciencia de los miembros de la sociedad. Debiéndose como se deben a estas circunstancias objetivas o errores subjetivos, relacionados con la violación de las leyes del

desarrollo social, las contingencias no tienen base propia en la esencia del socialismo, en el modo como funcionan sus leyes y no se hallan ligadas a la posición objetiva y a los intereses materiales objetivos de una clase, sector o grupo social. La sociedad socialista tiene todas las posibilidades para eliminar rápidamente los efectos de tales contingencias; y las causas de ellas, que se deben a los diferentes niveles de formación y conciencia de sus miembros, irán desapareciendo paulatinamente a medida que se perfeccione, que madure, la misma.

Mas, no todas las contingencias ni en toda circunstancia son al mismo tiempo, bajo el socialismo, una forma de manifestación y complemento de la necesidad como afirman algunos estudiosos.[65] La necesidad se revela en forma de contingencias y es simultáneamente complementada por ellas únicamente cuando estas últimas surgen por causas internas del desarrollo de los fenómenos sociales, en virtud del incremento del factor subjetivo, de la creatividad, la propia actividad, la conciencia y el grado de organización de las masas.

Un ejemplo. El aumento de la productividad del trabajo como resultado de impulsar la innovación, la iniciativa y la creatividad de las masas es una necesidad. Pero quién de los obreros o del personal técnico va a proponer una racionalización, en qué circunstancias ésta se aplicará en la producción, quién será el promotor de esta o la otra forma de emulación socialista y en qué sectores ha de iniciarse, y en qué empresas se implantarán unas formas más avanzadas de retribución del trabajo, de una mejor organización de éste, etc., todo ello, con relación al desarrollo del conjunto del país, es en cierta medida cosa del azar. Pero dichas contingencias aparecen a la vez como formas de manifestación de la necesidad y como su complemento.

Las contingencias que surgen debido al quebrantamiento de la disciplina pública o laboral, al subjetivismo y voluntarismo en la práctica de la planificación y la gestión, a la acción de fuerzas naturales que todavía no están dominadas totalmente por el hombre, a la influencia de la anarquía del sistema capitalista, etc. no pueden considerarse, en las condiciones del socialismo, como una forma de manifestación de la necesidad. No hacen sino completarla.

La necesidad, bajo el socialismo, puede aparecer también

[65] Véase *Acerca de las particularidades de la interconexión de la necesidad y la contingencia en el socialismo.—Filosófskie naúki*, 1974, N 6, pp. 99-110.

como definición y planteamiento de objetivos sociales relacionados con el cumplimiento de metas intermedias o finales de la construcción del comunismo. Un objetivo social es el reflejo de la necesidad en el avance de la sociedad, en primer lugar la necesidad del sujeto de llevar a cabo una actividad determinada en el futuro.[66]

Pero, en resumidas cuentas, también en el socialismo la necesidad se revela a través del azar.

La actividad en la sociedad socialista de las personas —masas populares, clases, partidos políticos— se basa en el uso consciente de los procesos tanto necesarios como fortuitos y de las regularidades respectivamente dinámicas y estadísticas que yacen en su fondo.

Es fundamental el papel que en el uso consciente de la unidad de la necesidad y la contingencia, de las leyes objetivas, les corresponde a los órganos de gestión y planificación. En medio de un incremento incesante de las proporciones de la producción, de unos vínculos económicos cada día más sofisticados y de la actual revolución científico-técnica, el Partido Comunista y el Gobierno soviético orientan la labor de dichos órganos a elevar la eficacia de la producción y la calidad del trabajo, a alcanzar unos resultados económicos elevados y cubrir del modo más pleno las crecientes demandas sociales y personales. Les exigen utilizar de manera racional todo de lo que dispone la economía nacional y tomar como base principalmente los factores de crecimiento intensivos. La planificación corriente y a largo plazo va enfilada al cumplimiento de las tareas sociales. El sistema de índices de los planes tiene por objeto incitar a los colectivos laborales a batirse por elevar la productividad del trabajo, por un empleo óptimo de los fondos básicos y por el ahorro de los recursos materiales.

El creciente poderío de los países de la comunidad socialista y sus estrechos vínculos en el ámbito económico, político, ideológico y cultural crean condiciones objetivas para evitar las contingencias relacionadas con la presencia del campo de las potencias imperialistas y la posibilidad de que surja una guerra, una guerra nuclear también. Los países del socialismo son el baluarte principal en la lucha por la paz y el progreso social.

En la empresa de conjurar el peligro de una guerra están

---

[66] Véase V. Kutsenko. *El objetivo social como categoría del materialismo histórico.* Kíev, 1972, p. 45.

llamadas a desempeñar un gran papel las fuerzas de la lucha por la paz de los países no socialistas. Son los movimientos comunista y obrero internacional, de liberación nacional y el movimiento de masas de los partidarios de la paz del mundo entero. Son todos los que se sienten preocupados por los destinos de la Humanidad.

La propiedad social, el trabajo exento de explotación, la inexistencia del desempleo, la seguridad en el mañana y la elevada actividad del individuo en el socialismo brindan a los hombres la posibilidad de dominar las relaciones sociales, y poner en valor el subsuelo, las riquezas de los mares y océanos y el espacio cósmico. No hay libertad al margen de la necesidad social. La realización de la libertad del hombre en la nueva sociedad depende enteramente de las condiciones económicas y políticas, del conocimiento de sus leyes objetivas, de una alta conciencia socialista y del trabajo creador que produce los bienes materiales y culturales.

Capítulo VI

LA DIALECTICA DE LO CONTINGENTE Y LO NECESARIO EN LA ACTIVIDAD COGNOSCITIVA Y EN EL QUEHACER CIENTIFICO

1. La naturaleza, niveles y objetos del conocimiento social

El empleo en gran escala de las representaciones estadístico-probabilísticas y los métodos del análisis empírico (empezando por las formas más simples de hallar los valores medios y terminando por la teoría de los procesos estocásticos) para la descripción de los fenómenos sociales y de sus mecanismos requiere un estudio en profundidad de la dialéctica de la necesidad y la contingencia en el conocimiento en general y en el conocimiento social, en particular.

Sabido es que las representaciones estadístico-probabilísticas se aplicaron primero en el estudio de los fenómenos sociales [1], y luego ya de los objetos de la naturaleza no viviente. Sin embargo, la explicación de los problemas sociales por medio de dichas representaciones registra un notable retraso frente a las investigaciones análogas de los fenómenos de la naturaleza inorgánica.

En los procesos sociales predominan los fenómenos masivos, fortuitos, los cuales poseen rasgos de sistema estadístico de estructura probabilística. Su estudio se efectúa mediante la obtención de las magnitudes medias. En *El desarrollo del capitalismo en Rusia* Lenin llama la atención sobre la necesi-

[1] Tales análisis de algunos fenómenos y procesos sociales aplicando los métodos estadísticos llevaron a cabo J. Graunt y W. Petty. Estos métodos interesaron a muchos científicos de los siglos XVII-XVIII, como Galileo, Ch. Huygens. D. Bernoulli, J. Bernoulli, J. Lagrange, A. Lavoisier, J. Sussmilch, P. Laplace, etc.

dad de estudiar los grandes conjuntos de fenómenos y acontecimientos, puesto que no es sino en la masa de tales hechos donde se revelan las principales regularidades y tendencias propias del conjunto.

El carácter masivo de los procesos que acaecen en la sociedad, como sistema complicado en desarrollo, y la considerable interacción de los subsistemas y componentes de dicho sistema tanto entre sí como con el medio circundante exigen para la investigación de los procesos sociales el apelar no sólo a las regularidades dinámicas, sino también estadísticas, las cuales se aplican en los grandes conjuntos y no en individuos sueltos. Esta última circunstancia dio pie para que algunos científicos manifestasen que los conocimientos que se obtienen por medio de los métodos y procedimientos estadísticos en forma de regularidades estadísticas, no reflejan la esencia de los procesos sociales.

Así, Rudolf Carnap afirma que las leyes estadísticas son producto del insuficiente conocimiento de los fenómenos sociales. «Nuestros limitados conocimientos —escribe— hacen necesaria la formulación de leyes de las ciencias sociales en términos estadísticos.» [2] Es de señalar que algunos hombres de ciencia soviéticos consideran que las regularidades estadísticas caracterizan únicamente el aspecto exterior de los fenómenos. N. Druzhinin opina que dichas regularidades no revelan «las causas intrínsecas mismas del proceso en estudio».[3] «Los datos estadísticos no hacen sino describir el fenómeno, en el fondo del cual debe penetrar la ciencia correspondiente.»[4] En realidad no es así. La utilización de los métodos estadísticos en las distintas ciencias y la revelación de leyes por medio de los mismos prueba que éstos constituyen una base bien fiable para obrar con buen éxito en el gobierno de los fenómenos tanto sociales como naturales. Ya en su *Teoría analítica de las probabilidades* P. S. Laplace decía que esta teoría «merece la atención de los filósofos, haciendo ver cómo la regularidad se establece al fin y al cabo hasta en las cosas que a nuestro parecer se deben enteramente al azar, y se revelan las causas ocultas, pero constantes, de las que dicha regularidad depende».[5]

[2] R. Carnap. *Philosophical Foundation of Physics.* N. Y., London, 1966, p. 9.

[3] N. Druzhinin. *Principales métodos estadístico-matemáticos en las investigaciones económicas.* Moscú, 1968, p. 20.

[4] Ibid.

[5] P. S. Laplace. *Théorie analitique des probabilités.* Paris, 1912, p. 2.

También en las condiciones del socialismo los datos estadísticos se consideran merecidamente como índices esenciales que caracterizan las regularidades reales del desarrollo social y de una situación económica concreta.

Es de todos conocido el papel fundamental que en la vida social y en la economía de la URSS desempeña la actividad de cada día del PCUS y del Gobierno soviético enfilada a satisfacer al máximo las demandas socioeconómicas y culturales de los soviéticos. Esta actividad expresa una tendencia objetivamente necesaria que lleva implícita la base misma de la sociedad socialista. En la vida económica y social de los países socialistas no se descartan, por supuesto, desviaciones fortuitas de esa tendencia general. Pero, en conjunto, es precisamente la necesidad la que forma la perspectiva histórica del socialismo. En estas o las otras manifestaciones fortuitas de voluntarismo, errores de la planificación, etc., nada hay, no obstante los asertos de la propaganda burguesa, que le sea orgánicamente inherente al socialismo, nada que sea históricamente necesario. Lo que es casual en esencia, a menudo suele ser también imprevisto. Ahí radica la dificultad de gobernar los fenómenos y procesos accidentales. El desarrollo de la ciencia marxista-leninista y la puesta en práctica con espíritu consecuente de los principios del comunismo científico permiten desbrozar el camino a la necesidad histórica, hallar y reforzar el eslabón decisivo en la cadena de fenómenos sociales, avanzar a ritmo óptimo y en una dirección justa.

Estas regularidades, denominadas estadísticas o probabilísticas, hallan su expresión más cabal en las funciones de distribución. En el fondo, se entiende por regularidad estadística la distribución de las unidades de un conjunto estadístico en un momento determinado bajo la acción de un cúmulo de factores.

Por naturaleza, la función de distribución $F(X)$ define la probabilidad de que cierta variable aleatoria X tome un valor menor o igual a $K : F(x) = P(X \leqslant K)$. Por esa función se puede determinar de manera unívoca la distribución de las probabilidades de la variable X. Por ejemplo, por los datos de una encuesta sobre la cualificación de un conjunto determinado de obreros o personal técnico de una fábrica resulta factible, por medio de la función de distribución, hallar el nivel de cualificación de unos y otros de toda la fábrica. Lamentablemente, es poco todavía lo que sabemos sobre las funciones de distribución de un conjunto de estos

o los otros índices de los procesos sociales. Los datos estadísticos que se obtienen de los estudios sociológicos se utilizan para construir funciones de distribución empíricas: media, mediana, varianza, etc. Los métodos estadísticos permiten considerar los datos de un sondeo selectivo a la hora de evaluar la función de distribución de una variable de un conjunto general. Verbigracia, las conclusiones en cuanto a la actitud del personal hacia el trabajo obtenidas de un estudio sociológico en unas cuantas empresas elegidas por unas reglas determinadas pueden luego hacerse extensivas a todo un sector de la economía.

Ahora bien, dado el carácter complejo de los procesos sociales resulta difícil en extremo hallar la ley probabilística a la que se supeditan las funciones de distribución de dichos procesos. Debido a ello hemos de conformarnos, por regla general, con sus características indirectas. La más elemental de éstas es el valor medio, que para algunas funciones de distribución (simétricas, unimodales) es un cierto nivel típico del índice que se estudia. Pese a su aparente simplicidad (que se reduce mayormente al método de cálculo), el obtener un valor medio fundado en una investigación empírica no es empresa nada fácil. Refiriéndose a ello Lenin escribiría que el procesamiento de los datos estadísticos en los zemstvos de la Rusia zarista se reducía a un «incesante e increíble abuso de las magnitudes medias», indicando que de utilizar siempre esas «medias» nada más sobre las haciendas campesinas, todas las «falsas ideas relativas a la diferenciación de los campesinos resultan proscritas de una vez para siempre».[6] Y mostraba que a la hora de calcular los valores medios es fundamental que se trate de un conjunto homogéneo en el aspecto económico-social. No siempre ni en toda circunstancia las leyes del desarrollo social son leyes de magnitudes medias, sino únicamente cuando caracterizan los rasgos y tendencias principales, típicas de los fenómenos. Marx apuntaba que el valor medio no puede ser considerado por sí solo como ley. En él no hace sino revelarse la ley que «no rige para el *individuo*, sino para la *especie*»[7]. Las oscilaciones singulares, según Marx, no son desviaciones de la ley que no guardan

---

[6] V. I. Lenin. *El desarrollo del capitalismo en Rusia. O.C.*, t. 3, p. 162.

[7] C. Marx. *Trabajo asalariado y capital.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 6, p. 440.

relación con ella, sino que «el movimiento conjunto de este desorden es su orden»[8].

El desarrollo y uso de los métodos de la teoría de la probabilidad y de la estadística matemática, así como la experiencia acumulada en el estudio de los objetos empíricos han enriquecido los procedimientos analíticos que se emplean en las ciencias sociales. Entre los recursos de que disponen la sociología y otras ciencias sociales, los métodos de análisis de correlación, de varianza y de regresión han llegado a ocupar un lugar de primera fila.

Se ensancha la aplicación de procedimientos y métodos más sutiles: el análisis de estructuras latentes, el análisis factorial, etc.

La necesidad de describir los procesos sociales reales en el tiempo forzó a los sociólogos a recurrir a ramas más complicadas de la estadística matemática: a la teoría de los procesos estocásticos, por ejemplo. Dada su relativa sencillez se aplica en gran escala la teoría de los «procesos de Márkov». Para entender la esencia de la misma pongamos el siguiente ejemplo.

Es sabido que los niños, al elegir su profesión, siguen a menudo los pasos de sus padres. Pues bien, los «procesos de Márkov» contribuyen a obtener una descripción de cómo van cambiando las profesiones de una generación a otra. Supongamos que en la primera generación (inicial) el individuo (el padre) entra en el grupo de obreros de baja cualificación; en la segunda (el hijo) puede o bien permanecer en el mismo grupo de su padre o pasar a otro. El paso de cada nueva generación a un determinado grupo social (de clase, profesional, etc.) se conceptúa como un proceso estocástico que se regula mediante el probable paso de (Pij) del grupo i al grupo j.

En el modelo más elemental se parte de las siguientes consideraciones: 1. El padre tiene un hijo único; 2. La probabilidad de que pase de una capa social a otra no depende del sector al que la línea familiar pertenecía hasta ese momento; 3. La probabilidad de transición en una línea familiar no cambia de una generación a otra; 4. Las probabilidades de transición son las mismas para todas las líneas familiares; 5. Las líneas familiares son independientes una de otra. Esta teoría muestra que la probabilidad de hallar una línea familiar en la clase j en el lapso de

[8] Ibid., p. 438.

tiempo T es:

$$Pj\,(T) = \Sigma Pi\,(0)\,Pi^{T}j, \text{ donde } j = 1 \ldots K$$

Los elementos $Pj\,(T)$ pueden interpretarse como proporciones pronosticadas de la población en las distintas capas de la estructura social de la sociedad en el momento T. Así pues, sabiendo la distribución inicial de la población por grupos sociales y las probabilidades de las transiciones, se puede calcular la composición de los grupos sociales en cualquier lapso de tiempo. Generalmente a fin de simplificar el problema se analizan situaciones en que el proceso alcanza cierto equilibrio, cierta estabilidad.[9]

Si los datos empíricos se coordinan con las predicciones teóricas de la citada ecuación, puede afirmarse que el comportamiento necesario de todo el sistema se halla condicionado precisamente por los presupuestos sobre la conducta «accidental» de los elementos del sistema y del propio sistema en su conjunto que hacíamos más arriba.

La multitud de factores por los que se caracterizan los sistemas sociales, la índole histórica de éstos, la interacción entre sus componentes y el hecho de que los subsistemas no estén aislados dificultan distinguir los componentes principales de un sistema dado. Las mayores dificultades se presentan en el nivel empírico del conocimiento. Norbert Wiener expresó una de ellas en estos términos: «En las ciencias sociales, resulta muy difícil minimizar la relación entre el fenómeno observado y el observador... El observador es capaz de ejercer una influencia considerable en el fenómeno que le ha llamado la atención».[10]

Engels señalaba que resulta imposible abordar la interacción de lo necesario y lo contingente sin tener en cuenta las condiciones concretas en que el fenómeno transcurre, sin un análisis de las distintas relaciones y transiciones posibles.[11] A este respecto, el estudio de la experiencia concreta en el análisis de las regularidades sociales, la estimación metodológica de su singularidad en el ámbito social, el estudio del lenguaje empleado para reproducir dichas regularidades son de una importancia decisiva para la elabora-

---

[9] Véase J. G. Kemeny and J. L. Snell. *Finite Markov Chains.* N.Y., London, 1960, p. 191-200.

[10] N. Wiener. *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, N.Y., London, 1961, p. 163.

[11] Véase F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, pp. 532-535.

ción del problema de la necesidad y la contingencia.

Al tiempo que hacemos resaltar la importancia que los métodos matemáticos, cuantitativos, tienen para el análisis de los fenómenos complejos de la realidad económico-social, no debemos sobrevalorarlos. En su tiempo, refiriéndose a la singularidad de la repetición de los fenómenos en la vida social, Engels subrayaba que ésta es «la excepción y no la regla; además, las repeticiones, caso de darse, no se dan nunca en las mismas condiciones».[12]

Todo el proceso del conocimiento social va, como indica Lenin, del fenómeno a la esencia y de la esencia menos profunda a la más profunda, de la coexistencia a la causalidad y de una forma de nexo y de dependencia mutua a otra más profunda, más general[13]. Su trayectoria va continuamente de lo general a lo particular, de éste a lo singular, es decir, de lo abstracto a lo concreto realizando luego una «escalada» inversa de lo concreto a lo abstracto, de lo singular a lo particular y, de éste, a lo general y lo universal. La unidad y la dependencia recíproca del conocimiento teórico y el empírico, del análisis y la síntesis, de la inducción y la deducción, de lo lógico y lo histórico, y las transiciones constantes de un «polo» a otro, son una necesidad intrínseca del conocimiento. El nivel de lo singular, nivel de los hechos y fenómenos sociales, constituye un «nudo de conexión» entre el conocimiento social y la realidad social. El conocimiento va más allá de la vertiente fenomenológica de la realidad social, se mueve hacia esencias de orden cada vez más profundo, del conocimiento de los mecanismos sociales al de las leyes sociales, las cuales se revelan en dichos mecanismos. En el conocimiento en general es fundamental a todos sus niveles el papel de la teoría científica, y en el conocimiento social, el de la teoría sociológica general, el materialismo histórico. Las categorías del materialismo histórico se concretan en conceptos de teorías sociológicas especiales y luego se despliegan formando un sistema de índices sociales que se emplea en el ámbito de las relaciones internacionales, de la estructura de la sociedad, el trabajo, la vida material, la familia, el colectivo, etc. El índice social fija un acontecimiento concreto tanto en su aspecto cualitativo (existencia real) como cuantitativo

[12] F. Engels. *Anti-Dühring*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 90.

[13] Véase V. I. Lenin. *Resumen del libro de Hegel «Ciencia de la lógica»*. *O.C.*, t. 29, p. 203.

(duración, repetición, intensidad). Un acontecimiento puede ser un fenómeno puramente fortuito, pero un conjunto de acontecimientos en el que se repite permanentemente un atributo común, una medida general, es un hecho social, y un conjunto de hechos reunidos por un sistema general, por un mismo principio teórico constituye un cierto fenómeno social.

Pongamos como ilustración ese nuevo fenómeno de nuestra realidad que son los obreros con diploma de técnico o ingeniero. Hace veinte años estos obreros con estudios superiores o medios especializados eran todavía un caso singular, esporádico, pero 10-15 años atrás ese rasgo comenzó a ser mucho más frecuente. Para definir este hecho social los sociólogos comenzaron a emplear el concepto de «especialistas en puestos de obreros», «obreros de nuevo tipo», «obreros-intelectuales». En el momento actual las estadísticas de los censos de la población de la URSS y de los estudios sociológicos arrojan más de un 10% de obreros con instrucción superior o la media completa, proporción que resulta mucho más elevada entre los jóvenes de menos de 30 años. La economía de la URSS necesita hoy más de 5-6 millones de trabajadores para la producción material y no material cuyos estudios deben ser superiores a los de la enseñanza media especializada. Un hecho que hace 20 años podía pasar por fortuito, se convierte en necesidad histórica, y no cuesta trabajo prever el momento en que el obrero-especialista sea la figura principal, clave, de la producción socialista, en que irá aumentando absoluta y relativamente el peso relativo del sector compuesto por dichos obreros, fenómeno social singular que resulta factible únicamente como fragmento necesario, como subsistema de un proceso inmenso de homogenización de la clase obrera en la pauta de la aproximación histórica de las clases y grupos sociales. El obrero-intelectual u obrero-especialista se define por dos aspectos; por el principal, por el carácter del trabajo, forma parte orgánica de la clase obrera, y por el otro (complementario) —su instrucción media especializada o superior— posee rasgos comunes con los intelectuales.[14] Teóricamente cabe suponer la necesidad de formar dicho sector justamente en las parcelas de la producción donde el acercamiento de la clase obrera y los intelectuales es un proceso particu-

[14] Véase M. Rutkévich. *Conformación de la homogeneidad social de la sociedad.* Moscú, 1982.

larmente intenso. El carácter masivo de este fenómeno social lo confirman empíricamente los estudios sociológicos.[15] Las objeciones a ello, que por lo común se basan en la experiencia de cada día, son más o menos de esta índole: en los puestos de trabajo ocupados por especialistas hay no pocos ingenieros a quienes les atraen los salarios más altos y no el trabajo que realizan. Los fenómenos de la realidad social son complicados y este tipo de casos y hechos pueden darse y no ser aislados, ni mucho menos. Pero ¿hacen que la existencia de tal sector de obreros-especialistas sea un fenómeno fortuito? De ningún modo. La necesidad histórica de la aparición, el avance y el crecimiento del mismo se halla materialmente en la gran producción moderna; está condicionada socialmente por el incesante ascenso del nivel técnico y cultural de la clase obrera y viene dictada por las demandas de la revolución científico-técnica y la futura transformación del trabajo en una actividad general, científica y creadora. Los obreros-especialistas de hoy son el prototipo de lo que será mañana la inmensa mayoría de la clase obrera.

La conversión de un acontecimiento «fortuito», singular, esporádico, en un sistema de hechos y fenómenos, en una necesidad, puede transcurrir históricamente, en el tiempo, pero también lógicamente, en el proceso mismo del conocimiento social. Cada unidad de información social con la que opera el sociólogo (un documento, entrevista, formulario) representa un acontecimiento individual y, en este sentido, casual. Y puede permanecer a ese nivel si se sacan acontecimientos y hechos aislados (positivos o negativos), si se toman éstos sin sistema, en «montón», en un colectivo evadiendo el otro. Este tipo de labor resulta absolutamente contraindicado para el sociólogo. No es casual, ni mucho menos, el que la base de su trabajo sea una selección fortuita. Su tarea consiste en crear un «micromodelo» del conjunto que represente con suficiente exactitud (con un límite de error del 5%) dicho conjunto. Si en una empresa hay una cantidad de obreros N, siendo suficiente una selección del 3%, su volumen será $N/33 = m$. La magnitud m es el intervalo en el que trabaja el sociólogo con la nómina por orden alfabético, seleccionando de modo fortuito a cada obrero u obrera que cae en dicho intervalo. La selección resultante refleja por lo común, conforme a la ley de los

[15] Véase *Sociología soviética*, Moscú, 1982.

números grandes, todas las características del conjunto: correlación de los obreros por el principio profesional, demográfico, de formación, socio-político, etc. Una selección bien hecha puede ofrecernos cierta desviación del conjunto, pero no tal que no sea capaz de representarlo. La aplicación de las selecciones en la sociología y la estadística es el método científico verdaderamente seguro que agrupa los acontecimientos fortuitos y singulares en un sistema de hechos y fenómenos sociales. En la sociología y la estadística los conjuntos generales son extraordinariamente grandes. Así, por ejemplo, la cuantía numérica de la clase obrera soviética es de 80 millones o de 8×10^7; con magnitudes de este orden operan la física y la astronomía modernas. A diferencia de las Ciencias Naturales, la sociología carece de aparatos para medir y analizar los macro y microprocesos que tienen lugar en comunidades sociales tan numerosas como son las clases, naciones, ciudades, colectivos, etc. En su ayuda acude en este caso la selección fortuita, los métodos matemáticos, la teoría de la probabilidad. Todo ello tomado en conjunto crea un sistema objetivo de hechos y no una selección dispersa, casual o premeditada de los mismos.

«Pero ¿cómo reunir los hechos?, ¿cómo establecer su nexo e interdependencia?», pregunta Lenin, y responde: «En el terreno de los fenómenos sociales no existe procedimiento más difundido y más inconsistente que aferrarse a los pequeños hechos *aislados*, jugar a los ejemplos. Escoger ejemplos en general no cuesta gran cosa, pero eso no tiene ningún significado, o lo tiene puramente negativo, pues el quid está en la situación histórica concreta de cada caso. Los hechos, tomados *en su conjunto*, en su *conexión*, no sólo son «tozudos», sino absolutamente demostrativos. En cambio, los pequeños hechos tomados al margen del todo y sin conexión, fragmentaria y arbitrariamente, se transforman en un juguete o en algo peor.»[16]

La ciencia social, en opinión de Lenin, debe establecer su base «de hechos exactos e indiscutibles». Y la sociología crea esa base de un material inmenso que descansa en la contingencia; pero de ese mar de contingencias, de acontecimientos y hechos sociales aparentemente dispersos y alejados unos de otros, se revelan tendencias, grupos, mecanismos especiales, diversos vectores de movimiento, una necesidad

[16] V. I. Lenin. *Estadística y sociología*. *O.C.*, t. 30, p. 350.

y regularidad histórica general de los procesos sociales. Ello sucede únicamente cuando el conjunto seleccionado representa exactamente el conjunto y lo reproduce en forma de modelo social primario. Una base de hechos exactos e incontestables se construye sólo cuando se observa rigurosamente la metodología de la labor sociológica y estadística que formulara Lenin: «Para que sea una base verdadera, hace falta tomar no hechos aislados, sino *todo el conjunto* de hechos que atañen al problema que se examina, *sin una sola* excepción, pues, de otro modo, surgirá inevitablemente la sospecha, muy legítima, de que los hechos han sido escogidos o reunidos de forma arbitraria; de que, en lugar de una ligazón y una interdependencia objetivas de los fenómenos históricos en su conjunto, se nos sirve un guisote «subjetivo» para justificar, tal vez, un asunto turbio. Porque eso ocurre... y más a menudo de lo que parece».[17]

El conocimiento social parte del carácter objetivo de la contingencia en la vida social, pero se articula de manera que contingencias como la insuficiencia, inexactitud y arbitrariedad de los hechos ejerzan la mínima influencia en el mismo; el estudio de los procesos sociales fortuitos se basa en los métodos estadístico-probabilísticos, en la amplia base de los acontecimientos sociales casuales; mediante la aplicación de las categorías del materialismo histórico y de las teorías sociológicas especiales se descubre la esencia de los acontecimientos y de los hechos: la necesidad histórica, el determinismo social, las leyes sociales que están tras ellos y se revelan en ellos.

En la vida social, pues, existen multitud de procesos masivos que describen las regularidades estadísticas. Estos procesos poseen propiedades singulares. En virtud de su individualidad, de un lado, unos se diferencian de otros y, por otro, tienen algo de común, condicionado por el hecho de que pertenecen a una clase o a un tipo determinado de procesos.

Inciden sobre los procesos masivos factores tanto permanentes, que ejercen una influencia sensible, como temporales, cuyo influjo es poco apreciable. Los procesos singulares separados están más sujetos a los efectos de factores fortuitos y fútiles que la masa de los mismos en su conjunto. Por ello se utilizan aquí, de conformidad con los métodos estadístico-probabilísticos, índices sintéticos que caracteri-

[17] Ibid, p. 151

zan toda la masa de procesos como algo más estable que cada uno de los procesos por separado.

Las leyes estadísticas operan no sólo en el ámbito de los procesos fortuitos, sino también en el de los fenómenos homogéneos interconexos, y a ellas se debe además el mecanismo de desaparición de las diferencias fútiles y fortuitas en la magnitud media.

Las magnitudes medias aparecen como una característica sintética, resultante de un conjunto de fenómenos homogéneos que tienen reflejo en las regularidades estadísticas.

2. Fines y medios de la planificación y prognosis social

La construcción de la sociedad socialista y comunista tiene lugar «conforme a un plan ideado de antemano».[18] Sin una planificación y prognosis de los dominios político, económico, científico-técnico y cultural de la vida social, basadas en la teoría marxista-leninista sobre el reconocimiento del carácter natural y progresivo del desarrollo social y de la posibilidad de conocer las leyes de la sociedad, de la necesidad y la contingencia, sobre las que descansan las mismas, resulta imposible edificar la nueva sociedad y gobernarla en bien de las masas laboriosas. Así las cosas, preciso es tener en cuenta que la previsión se basa únicamente en las leyes generales de la evolución de la sociedad humana y de la formación comunista, y que la planificación debe atender además las formas concretas en que dichas regularidades se revelan, así como la acción de las leyes propias de cada etapa y cada fase de estas etapas de formación y desarrollo de la sociedad comunista.

Al diseñar los principios fundamentales de la gestión científica de la economía de la URSS Lenin señalaba que los «nuestros» tenían que ser unos planes «de construcción económica y social»[19], y que el objetivo máximo de «la organización planificada del proceso social de producción» era el de «asegurar el bienestar y el desarrollo total de todos los miembros de la sociedad».[20]

En cada etapa de desarrollo de la URSS, según la situación política y social y las demandas y posibilidades reales,

---

[18] F. Engels. *Adiciones al texto del Anti-Dühring*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 676.

[19] Véase V. I. Lenin. *Sobre la concesión de funciones legislativas al Gosplan*. *O.C.*, t. 45, p. 352.

[20] Véase V. I. Lenin. *Proyecto de programa del PC (b)R*. *O.C.*, t. 38, p. 86.

vinieron pasando a primer plano de la planificación económica estas o las otras tareas específicas. Después del triunfo de la Gran Revolución Socialista de Octubre y del fin de la guerra civil, cuando el país sufría los efectos de la ruina y el hambre, uno de los problemas esenciales fue el de preservar y fortalecer la principal fuerza productiva que eran los obreros y los campesinos. No fue por casualidad que Lenin dijera en el X Congreso del PC(b)R: «Nuestras principales fuerzas productivas, los campesinos y los obreros, están en tal estado de empobrecimiento, ruina, cansancio y postración que, por un tiempo, debemos subordinar todo a esta consideración fundamental: aumentar a toda costa la cantidad de productos.»[21] En la época de los primeros planes quinquenales el Partido, el Estado y el pueblo entero concentraron sus esfuerzos principales en impulsar preferentemente la industria pesada y, tal como evidenció la realidad, fue la única política acertada que permitió al primer Estado socialista del mundo defender su libertad e independencia.

Tras la derrota de la Alemania nazi y del Japón militarista, terminada la segunda guerra mundial, que acarreó desastres inmensos a la economía del país, la principal misión de la planificación económica fue la de restañar las heridas de la contienda lo más rápido posible, volver a levantar la industria, el transporte y la agricultura, todo ello sobre una base más elevada. Gracias al esfuerzo descomunal de la clase obrera, del campesinado koljosiano y de los intelectuales del pueblo, dirigidos todos por el Partido Comunista, ya en 1948 la Unión Soviética había alcanzado el nivel de la producción industrial de antes de la guerra, y para 1950, el de la producción agrícola.

En la divisoria de los años 1960 y 1970 se había construido en el país la sociedad socialista desarrollada. Esta es una fase relativamente larga dentro de la primera etapa de la formación comunista y se desarrolla sobre su propia base. En el marco del socialismo desarrollado termina la reestructuración de todo el conjunto de relaciones sociales sobre los principios colectivos propios del nuevo régimen. En esta fase del socialismo sus leyes tienen plena libertad para realizarse y revélanse con mayor fuerza las posibilidades y las ventajas del mismo. El sistema social adquiere una nueva cualidad: la de su integridad orgánica que se

---

[21] V. I. Lenin. *X Congreso del PC (b) R. O.C.*, t. 43, p. 79.

caracteriza, en particular, por que se supera en ella la inadecuación histórica entre las esferas económica, sociopolítica y cultural de la vida de la sociedad. La transformación del sistema social en una integridad de este tipo se caracteriza además por el hecho de que se alcanza la estabilidad política, por la firmeza de su unidad interna. Finalmente, el socialismo maduro se caracteriza por unas fuerzas productivas altamente desarrolladas, una poderosa industria avanzada, una agricultura altamente mecanizada y basada en principios colectivos, una ciencia y una cultura de primera fila y un nivel de vida del pueblo que se eleva sin cesar. En esta sociedad prosigue el avance de una auténtica democracia, del estilo de vida socialista, del perfeccionamiento de las relaciones socialistas y la formación del nuevo hombre, del desarrollo total del individuo; aumenta el grado de organización, el nivel ideológico y la conciencia del mismo.

En plazos históricos breves se resolvieron en la URSS problemas sociales de gran envergadura: suprimiéronse las clases explotadoras, se produjo el acercamiento entre el trabajo intelectual y el físico y entre la ciudad y el campo, cambió radicalmente el nivel cultural y de instrucción de las masas, mejoraron las condiciones socioeconómicas de trabajo y de vida de las mismas y se elevó sensiblemente su bienestar.

Tal como se consigna en los documentos del PCUS de estos últimos años, la Unión Soviética se halla en la fase inicial del socialismo desarrollado y aborda las tareas relacionadas con su perfeccionamiento en todos los aspectos, tareas que determinan el contenido principal de la actividad del PCUS y del trabajo creador de los soviéticos en el presente y en un futuro previsible. «Se trata —así se dijo en el Pleno del CC del PCUS de marzo de 1985— de transformar la base material y técnica de la producción. Se trata de perfeccionar el sistema de relaciones seciales, de las económicas en primer lugar. Se trata del desarrollo del hombre mismo, de mejorar la calidad de sus condiciones materiales de vida y trabajo, su semblante moral.»[22]

Si en las primeras etapas de la construcción socialista el Partido y el pueblo hubieron de centrar sus esfuerzos en lo que era de primordial importancia, en aquello de lo cual dependía la existencia misma del joven Estado

---

[22] *Pravda*, 12 de marzo de 1985.

socialista, hoy la situación es distinta. Ahora hay que abordar simultáneamente un cúmulo mayor de tareas. Actualmente, cuando registramos un fuerte avance en este o el otro sector, hasta en el más esencial, no podemos permitir que otros se retrasen mucho tiempo.

En estas nuevas condiciones históricas, en que el país cuenta con un poderoso potencial económico, científico y técnico, se verifica un rápido incremento de la economía y se conjuga la revolución científico-técnica con las ventajas de la organización socialista de la sociedad, el Partido Comunista y el Gobierno soviético orientan la economía más y más a cumplir las tareas sociales fundamentales: mejorar las condiciones de trabajo y de vida de los soviéticos, elevar su nivel cultural y crear las condiciones para que se revelen las facultades de cada uno. «El desvelo concreto por el hombre concreto, por sus necesidades y demandas es el comienzo y el punto final de la política económica del Partido.»[23] Los planes quinquenales soviéticos sirven a la consecución del objetivo supremo de la producción socialista: satisfacer del modo más pleno las demandas materiales y culturales de los hombres.

De ahí que se sitúen en primer plano la búsqueda de unas formas racionales y eficaces de dirección de los procesos de perfeccionamiento de las relaciones sociales, el avance del modo de vida socialista y el desarrollo total del individuo, el incremento de su conciencia, de su creatividad. Estos cometidos pueden ser abordados únicamente teniendo mejor en cuenta los problemas no sólo económicos, sino también los sociales.

Los factores sociales son en el socialismo una reserva esencial de la producción. Conforme vaya perfeccionándose el socialismo desarrollado, la eficacia económica de la planificación irá dependiendo cada vez más de factores sociales como el contenido y el carácter de la actividad de los hombres, la organización del trabajo y la disciplina, el nivel cultural y de educación y la formación profesional, el grado de comprensión de las tareas planteadas, la convicción profunda de que los planes de la construcción del comunismo llegarán a realizarse y la intelección de que el soviético es dueño y señor de su país. De su trabajo y responsabilidad depende cómo van a cubrirse las crecientes

---

[23] *Materiales del XXVI Congreso del Partido Comunista de la Unión Soviética, Moscú, 23 de febrero — 3 de marzo de 1981*, p. 49

demandas materiales y culturales de los trabajadores.

Ya en el noveno quinquenio, la planificación de los procesos y relaciones sociales alcanzó a multitud de colectivos laborales en la industria, la construcción y el transporte y se extendió a koljoses, sovjoses, instituciones científicas, empresas de servicios, centros de enseñanza y sectores enteros de la economía, a numerosas ciudades, regiones y territorios y a algunas repúblicas.

En los planes de desarrollo social las metas del crecimiento económico se coordinaban con el aumento de la eficacia y la calidad del trabajo, con el incremento y la distribución de la población apta para el trabajo, con la modificación de la estructura demográfica de la misma y su ocupación, con la entrada en servicio de viviendas y establecimientos públicos y culturales y con el ascenso del nivel de instrucción general y profesional de los trabajadores a partir de las exigencias que presenta el progreso científico-técnico.

Como señaló el XXVI Congreso del PCUS, «el principio fundamental en la gestión es la planificación de la economía nacional».[24]

En estos momentos la planificación ha iniciado una nueva etapa. Conforme a la Constitución de la URSS, los planes estatales son a todos los niveles planes integrales de fomento económico y social. Si antes los problemas del progreso social aparecían como un complemento del plan económico fundamental, hoy en día forman sus respectivos capítulos en los planes de desarrollo económico y social. Las secciones globales de los planes integrales del conjunto de medidas en el ámbito del desarrollo social incluyen medidas destinadas a mejorar las condiciones de trabajo, elevar la cualificación y la pericia profesional de los trabajadores y el nivel de educación general y cultural de la población, mejorar las condiciones de vivienda y de vida material y cultural, la atención sanitaria, etc. Estas medidas se coordinan con las metas de fomento de la producción y la construcción y las relativas a elevar su eficacia.

La planificación económico-social es un sistema orientado hacia un fin concreto. En él la economía aparece como un medio para cumplir los objetivos sociales básicos del comunismo: construir una sociedad homogénea, alcanzar la

---

[24] *Orientaciones fundamentales del desarrollo económico y social de la URSS para los años 1981-1985, y hasta 1990*, p. 125.

plena igualdad social de todos sus miembros, fomentar el sistema de autogestión social comunista, convertir el trabajo en una necesidad vital primordial, desarrollar el individuo en todos los aspectos y crear las condiciones precisas para la libre revelación de las fuerzas creativas, las dotes y el talento de cada soviético.

El PCUS toma medidas para mejorar la planificación integral del desarrollo económico y social en las empresas, las asociaciones, en las ciudades y aldeas y en los sectores de la economía.

En los planes se incrementa la interconexión de los programas económicos y sociales y en sus principales metas se realizan las directrices del Partido destinadas a mejorar la vida de los soviéticos en todos sus dominios.

Los planes de fomento económico y social son un instrumento esencial en la realización de la política económica del Partido, la elevación de la eficacia de la producción, su intensificación, la consecución de altos resultados económicos finales y la satisfacción más plena de las crecientes demandas sociales e individuales de los trabajadores.

Los aspectos sociales han comenzado a tenerse en cuenta de modo más cabal tanto en los planes de desarrollo económico y social nacionales como en los de fomento de las repúblicas federadas y autónomas, territorios y regiones, sectores económicos y colectivos laborales.

Los órganos locales de poder de los Soviets tienen por misión confeccionar y aprobar planes globales quinquenales y anuales de producción de materiales de construcción locales, y de fabricación de bienes de amplio consumo, planes de construcción de viviendas y servicios públicos, y controlar el cumplimiento de los mismos. Los problemas sociales tienen reflejo también en los grandes programas regionales, son atendidos a la hora de instalar complejos productivos territoriales, programas en los que se expresa la necesidad de coordinar la planificación sectorial y territorial y la gestión. Se trata en primer lugar de programas como el de la transformación de la agricultura de la Zona de Tierras No Negras de Rusia, la cual debe transformarse en una región de una agricultura y ganadería altamente productivas; el de desarrollo de la Anomalía Magnética de Kursk, de la puesta en valor de las riquezas de Siberia Occidental y Oriental, y el de la instalación de empresas industriales y forestales en Extremo Oriente.

Ahora bien, en los planes elaborados no se coordinan

todavía debidamente en todas partes las tareas sociales y económicas, resultado de lo cual suele ser que en la planificación sectorial e intersectorial la vertiente social no encuentra el reflejo que le corresponde y que concierne ante todo a un cúmulo de problemas relacionados con la actividad del hombre.

En el desarrollo de las empresas, poblados y ciudades las cuestiones de la vida material y del esparcimiento aparecen a menudo todavía separadas de los problemas relativos al trabajo, y la construcción de centros de servicios públicos y culturales registra un retraso frente al avance de la producción. Ello da lugar a que surjan serias dificultades en cuanto a la contratación de personal cualificado, a grandes pérdidas en la producción. El resultado es que se altera el desarrollo proporcional de las distintas facetas de la vida social y aumentan las contingencias en la dirección de los procesos económico-sociales. Concretamente ello se manifiesta en que se produce un desequilibrio de los planes fijados, se quebrantan los compromisos contractuales, se rebaja el sentido de la responsabilidad por la observación de los intereses de todo el pueblo, se dan tendencias departamentales y localismos, se ignoran las consecuencias sociales y socio-psicológicas de unas u otras medidas técnico-ingenieriles, económico-técnicas, etc.

Para poner coto al subjetivismo y la desorganización y reducir al mínimo los errores de cálculo y las casualidades es preciso conjugar en la planificación de modo más armónico los intereses de todo el Estado y los territoriales, coordinar meticulosamente los problemas del desenvolvimiento de los colectivos laborales con la planificación sectorial y territorial. Importa incluir los índices tanto económicos como sociales de su desarrollo en los planes socioeconómicos integrales de desarrollo de los sectores económicos, así como de las unidades territoriales: distritos, ciudades, regiones, territorios y repúblicas autónomas y federadas. A su vez, los planes de desarrollo socioeconómico de los complejos productivos territoriales, de las ciudades grandes y medianas, deben ser partes de un sistema único de planificación económica nacional.

[5]La planificación del fomento económico y social de las empresas, asociaciones productivas y científico-productivas, complejos agroindustriales y sectores de la economía, en combinación con los planes de desarrollo económico-social de las aldeas, poblados, distritos, ciudades, regiones, terri-

torios y repúblicas brinda la posibilidad de enfocar de modo integral la solución de los problemas económicos, técnicos, culturales y socio-demográficos a todos los niveles, de coordinar mejor la labor de los órganos de poder estatal locales, de las organizaciones del Partido, del Komsomol, sindicales, etc. en la instrucción y la educación, la sanidad, la construcción de viviendas y unidades culturales, los transportes y el sector de servicios.

A fin de reducir el subjetivismo y la imprevisión en la gestión, esto es, de minimizar las contingencias, resolver con buen éxito los problemas sociales y económicos, seguir incrementando la eficacia de la producción social y alcanzar altos resultados económicos finales con el mínimo coste, el Partido Comunista demanda concentrar esfuerzos y recursos en la realización de los programas nacionales esenciales, conjugar de manera racional los planes corrientes y a largo plazo, la planificación sectorial y territorial, perfeccionar las proporciones inter e intrasectoriales, propiciar un incremento equilibrado de la economía[25], la cual constituye un conjunto económico nacional único que comprende todas las secciones de la producción social, la distribución y el intercambio en el territorio del país. El Partido orienta a los órganos de planificación y económicos a combinar la planificación centralizada con la autonomía económica y la iniciativa de las empresas, asociaciones y otras unidades económicas, a utilizar en gran escala la autogestión financiera, los beneficios, los precios, las primas, el crédito, el costo y otros resortes e incentivos económicos. La autogestión financiera permite fundir en un todo los intereses del Estado, de las empresas y de cada trabajador y atender con más rapidez los problemas sociales. Los planes estatales —a largo plazo, quinquenales y anuales— tienen por misión considerar al máximo las demandas y posibilidades objetivas de la economía nacional, los efectos inmediatos y a largo plazo de las soluciones económicas y tecnológicas fijadas en los planes. El mejoramiento de la planificación se lleva a cabo atendiendo las demandas de elevar la eficacia socioeconómica de la producción social, de la efectividad del conjunto de resortes y estímulos del mecanismo económico, incluyendo la formación de precios, el sistema de crédito

[25] Véase *Mejorar la planificación e incrementar la incidencia del mecanismo económico en la eficacia de la producción y la calidad del trabajo. Disposición del CC del PCUS y del Consejo de Ministros de la URSS del 12 de julio de 1979.* Moscú, 1979.

y finanzas y los métodos de valoración de los resultados de la actividad económica.

Los planes quinquenales son la forma principal de dirección del desarrollo económico y social del país, el eslabón de base de la organización de la labor económica.

A partir de los planes quinquenales se despliega la planificación anual, la concreción de sus metas, y se asegura, mediante todo un cúmulo de medidas psicológicas, organizativas y científico-técnicas, el cumplimiento inexcusable del plan. Los planes anuales se confeccionan comenzando por abajo, por las asociaciones productivas, empresas, entidades y colectivos laborales. Conservando el principio sectorial de la gestión económica se garantiza una participación más coherente de los ministerios, asociaciones y empresas en el desarrollo armónico de las distintas zonas económicas.

El fomento integral de la economía, dada la estructura sectorial más complicada, requiere no sólo un estudio en profundidad de los problemas intersectoriales, perfeccionar el mecanismo económico, sino además elevar la eficacia de la producción y la calidad del trabajo, mejorar las proporciones cuantitativas, una coordinación mayor entre los distintos departamentos. Ello, a su vez, eleva la significación de la labor referida a los balances y del método programático de la planificación que permite plantear tareas en cuya realización participan varios sectores económicos.

El Partido Comunista y el Gobierno soviético exigen de los respectivos organismos que elaboren, como partes integrantes esenciales de los planes a largo plazo de desarrollo económico y social, programas científico-técnicos, económicos y sociales integrales con un fin concreto, así como programas de potenciación de distintas regiones y complejos productivos territoriales, garantizando la coordinación precisa entre los mismos y los correspondientes capítulos del plan y con los recursos materiales y financieros.[26] Son primordiales entre ellos los programas de ahorro de combustible y metal, de revalorización económica de la zona del ferrocarril Baikal-Amur, de reducción del trabajo manual y de incremento de la producción de nuevos bienes de consumo popular.

Durante la realización de los programas sociales se prevé no sólo la instalación de unidades productivas: fábricas, minas y otras empresas, sino además el desarrollo para

[26] Ibid., p. 13.

ello de las rutas de transporte necesarias, la edificación de viviendas en cantidades suficientes y de otras unidades de servicios públicos para la existencia normal de las personas que participan en el cumplimiento de los mismos, las medidas pertinentes para la protección del entorno natural, etc. Dentro de los planes quinquenales sectoriales se elaboran programas para elevar el nivel tecnológico de la producción, crear nuevos sistemas de máquinas que permiten mecanizar y automatizar los procesos productivos de manera integral.

La creciente importancia de la planificación social a nivel de empresas, asociaciones y sectores económicos, de un lado, y al de distritos, ciudades, regiones y repúblicas autónomas y federadas, de otro, requiere que en los planes de desarrollo económico y social se abarquen más los índices sociales y se elabore con precisión un sistema bien ideado de los mismos. Dichos índices deben caracterizar las relaciones sociales y permitir juzgar con rigor científico sobre las condiciones concretas de trabajo y vida del hombre, sobre la influencia de éstas en su actividad social y sobre la actitud del individuo ante las condiciones de su actividad vital.

El diseño con rigor científico de un sistema único de índices sociales de la planificación socioeconómica en los distintos niveles de gestión de la sociedad precisa de un mejoramiento progresivo.

Los índices sociales están llamados a ser la base de la planificación y el control del cumplimiento de los grandes objetivos estratégicos de desarrollo de la sociedad socialista. A ellos pueden ser referidos los que reflejan la afirmación y el avance de esa nueva comunidad de hombres histórica e internacional que es el pueblo soviético, la conformación y el perfeccionamiento progresivo del estilo de vida socialista, de las condiciones y formas de actividad vital de los distintos grupos sociales y del individuo en el socialismo desarrollado; la dinámica de la variación y la superación de las diferencias de clase, de las diferencias entre la ciudad y el campo, entre el trabajo físico y el intelectual, entre las capas sociales dentro de las clases y de su acercamiento; el incremento de la actividad sociopolítica de los trabajadores, el despliegue de la democracia socialista, la eficacia de la labor ideológica, etc.

El sistema de indicadores sociales debe responder a dos requisitos:

primero, a diferencia de los índices económicos, se construye necesariamente combinando los indicadores objeti-

vos y subjetivos, lo cual permite revelar el mecanismo por el que se conforman los motivos y la conducta real de los grupos sociales;

segundo, exige desglosar más los objetos sociales que lo que se hace en el sistema de índices económicos en calidad de unidades de observación. Tales objetos son las capas sociales dentro de las clases y los grandes sectores del tipo de los intelectuales, los grupos por sexo y edad, los grupos por militancia política, etc.

Una planificación social eficaz, que no dependa casi de las contingencias, debe basarse en una amplia información social. Tiene por misión ofrecer un conocimiento científico de las distintas vertientes de la actividad del soviético, de sus demandas materiales y culturales, de los valores sociales, los intereses y el grado de realización de los mismos, de su trabajo y vida material, de la eficacia de los motivos e incentivos existentes para su actividad laboral y vital, de su postura frente a los diferentes fenómenos y procesos que tienen lugar en la sociedad, etc. Lamentablemente, el sistema de recogida de información social en el país no es todavía general, unificado. Ello dificulta sensiblemente la planificación a medio y largo plazo con rigor científico.

La recogida de información por índices sociales tiene que ver con la elaboración de una estrategia óptima de las encuestas selectivas, la creación de un banco de dicha información y el diseño de modelos que integren los índices socioeconómicos del avance de la sociedad.

La observación estadística y sociológica sistemática de fenómenos sociales aparentemente fortuitos y aislados unos de otros permite descubrir tras ellos la necesidad de desarrollarlos, de sintentizarlos en calidad de hechos estadísticos e incluirlos en el sistema del conocimiento científico. Allí donde no se ha hallado la conexión necesaria entre procesos y fenómenos de un mismo tipo dominan la espontaneidad y el azar incontrolados. Señalaba Engels que «la ciencia termina allí donde pierde fuerza la necesaria ligazón».[27] La información social en un sentido amplio, esto es, el sistema de índices socioeconómicos y sociológicos, está destinado enteramente a revelar esa necesaria ligazón de los fenómenos sociales.

---

[27] F. Engels. *Dialéctica de la Naturaleza.* C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 533.

La actividad social de los hombres, condicionada por las leyes de la evolución de la sociedad, es objeto de investigación científica lo mismo que el mundo objetivo. Los actos sociales de los distintos individuos, con elementos de azar y agrupados por esta o la otra razón (carácter y contenido del trabajo, nivel de instrucción y de formación profesional, etc.) son en conjunto una forma necesaria de revelación de las leyes sociales que, según las condiciones concretas, se desvía en mayor o menor grado de los requisitos absolutos de esta o la otra ley social.

El proceso de obtención de la información final sobre un indicador social cualquiera es, en definitiva, el proceso de objetivización de lo subjetivo, de transformación de lo fortuito en necesario, lo cual es típico de esta o la otra fase de perfeccionamiento del socialismo maduro. Lo contingente se transforma en necesario cuando se toma un conjunto de contingencias de un mismo tipo y se conocen los motivos que las condicionan.

En la planificación social juega un papel esencial la pronosticación como forma de previsión científica del avance de la sociedad que permite al sujeto considerar de antemano la marcha de un proceso objetivo.

El marxismo, palabras de Lenin, examina todos los problemas desde el ángulo histórico, no sólo en el sentido de explicar el pasado, sino también en el de prever sin temor el futuro y de desarrollar una audaz actividad práctica encaminada a su realización.[28] La previsión se realiza con más éxito cuanto más se coordina con las demandas del proceso histórico objetivo. Las previsiones están llamadas a definir de antemano el carácter y las proporciones de las tareas que tenemos planteadas y concentrar los esfuerzos para resolverlas, a captar mejor las posibles dificultades y facilitar el diseño y la realización de los programas y proyectos a plazo más largo.

La planificación social, que se basa en los pronósticos de la evolución de la sociedad, así como en el estudio de las demandas colectivas e individuales de los trabajadores en lo que a productos alimenticios, vestimenta, vivienda, transporte, instituciones culturales, sanidad, etc., se refiere, permite asegurar que dicha evolución sea regular y coordinada, evitar el subjetivismo y el voluntarismo.

La prognosis de los procesos sociales es probabilística

[28] V. I. Lenin. *Carlos Marx. O.C.*, t. 26, p. 75.

y ofrece numerosas variantes. Un proceso o acontecimiento social se halla determinado por multitud de factores, y su efecto global es una «resultante» en la que el valor de este o el otro factor puede variar de modo considerable. Un conocimiento insuficiente de esta compleja ligazón puede dar lugar a notables diferencias entre el pronóstico y la realidad. El pronóstico apunta solamente las tendencias principales de un proceso o acontecimiento social, y el grado de realización de las mismas depende tanto de la actividad de los hombres organizada por el Estado, el Partido, el colectivo laboral, como de la actividad no organizada de los individuos, la familia, el grupo social, condicionada por un complicado sistema de normas de conducta, orientaciones valorativas, motivos e intereses.

La acción de los factores objetivos y subjetivos puede introducir correcciones considerables en los pronósticos sociales: acelerar o desacelerar la realización de las tendencias esbozadas. Con todo, el cuadro del futuro basado en los datos de la prognosis social es mucho más exacto que el que puede construirse mediante la extrapolación al futuro a partir del «nivel alcanzado».

La pronosticación social tiene por objeto considerar tanto las tendencias necesarias como las desviaciones fortuitas en el desenvolvimiento de los fenómenos generados por procesos espontáneos. Si se cuenta con unas cuantas variantes de prognosis, la planificación social debe basarse en una de ellas, la más realista, al objeto de que a la hora de confeccionar los planes de desarrollo económico y social a distintos niveles estén consideradas al máximo las posibilidades materiales y espirituales de la sociedad socialista en esta o la otra etapa, así como el principal objetivo social: el de transformarla en una sociedad comunista.

La planificación de los procesos sociales basada en la variante óptima del pronóstico convierte a éste en un programa de fomento económico y social. La corrección de los planes de desarrollo económico-social, por imperativos exclusivos, en consonancia con los datos de la práctica, las tareas socioeconómicas y el programa integral del progreso científico-técnico; el prevenir las desviaciones de las metas del plan que surgen o pueden surgir y la elección de las formas y métodos óptimos para su realización incumben a la esfera de la gestión social. Cuando un plan se aprueba y adquiere vigor de ley, su observancia desde ministros hasta obreros garantiza una labor rítmica de la economía nacional,

En la vida de la sociedad socialista se ha extendido en gran escala una planificación de los procesos basada en el conocimiento de las leyes económicas y sociales y organizada por la sociedad y sus instituciones de gestión. Al propio tiempo, existen en el socialismo procesos no controlados del todo, espontáneos, que tienen carácter probabilístico y se manifiestan en forma de contingencias. Son, en cierta medida, los procesos demográficos y migratorios, la fluctuación de la mano de obra, etc. Y pese a que las instituciones que dirigen la política demográfica, económica y social ejercen una influencia coherente sobre los mismos, hoy por hoy son todavía imposibles de controlar plenamente. Cada nacimiento concreto de un bebé, el paso de un obrero de una empresa a otra, el traslado de una familia del campo a la ciudad, de una región a otra, son para el país, en conjunto, fenómenos fortuitos. Ahora bien, tomados globalmente y en conexión, ofrecen las tendencias necesarias, estables y reiterativas, de la migración de la población y la fluctuación de la fuerza de trabajo, bien concretas para cada empresa, ciudad y zona. A partir de estos factores y tendencias, y habida cuenta de los intereses cardinales de la sociedad, del colectivo y del individuo, se pueden hacer pronósticos del movimiento de la población de unas regiones del país a otras y elaborar la política correspondiente que, de un lado, eleva la estabilidad de la población en las zonas puestas en valor y, de otro, reduce la migración de las zonas con escasez de mano de obra a las que experimentan exceso de la misma.

En el momento actual, el crecimiento de la población, comprendida la población activa, y su distribución por zonas del país se hallan determinados no sólo por la reproducción poblacional en ellas, sino también por la migración. En el contexto de la URSS la migración es fundamental en el desarrollo de las fuerzas productivas y en la potenciación de regiones deshabitadas pero ricas en recursos naturales de Siberia y Extremo Oriente en primer término.

Estos últimos años se ha reducido sensiblemente la natalidad en la RSFSR, RSSU, RSSB y las repúblicas del litoral Báltico. La situación demográfica desfavorable que se ha creado en el país acarrea una serie de problemas complejos sobre todo si se tiene en cuenta que el crecimiento del promedio de duración de la vida lleva implícito cierto «envejecimiento» de la población, lo que puede incidir negativamente en el futuro en los índices de natalidad. Son muchas las familias, especialmente en la ciudad, que prefie-

ren tener uno o dos hijos. La previsión demográfica debe partir de esta tendencia que es la que realmente se da. Sobre esa base es posible elaborar, a nuestro modo de ver, una política demográfica que conduzca a un nuevo incremento de la natalidad.

Los estudios sociológicos de procesos espontáneos como la fluctuación de la fuerza de trabajo y la migración de la población han puesto de manifiesto que se hallan determinados por factores como el nivel salarial y de ingresos reales, las condiciones de trabajo, la existencia de guarderías infantiles y escuelas, los servicios públicos y culturales, el clima moral de los colectivos, etc. Estos factores influyen también en la natalidad. El Partido Comunista y el Estado soviético adoptan medidas para establecer por zonas (según las condiciones climáticas y el papel económico de las mismas) unas proporciones de bienes sociales, salarios, nivel y calidad de abastecimiento de bienes de consumo, viviendas confortables, servicios públicos, centros culturales y científicos, transporte, etc. diferenciados. Se hacen grandes esfuerzos en el país para que las condiciones de vida de los trabajadores que están poniendo en valor recursos en zonas con escasez de mano de obra, sean en general mejores que en las regiones acondicionadas del país.

Se está transformando también de manera radical la base técnica y material y la economía del agro. El trabajo de los habitantes del campo viene adquiriendo un carácter cada vez más industrial. En los koljoses y sovjoses ha aumentado en espiral el número de especialistas cualificados. Se amplían notablemente las proporciones de las obras destinadas a la reestructuración social del campo. En multitud de regiones se están construyendo en las zonas rurales poblados con viviendas modernas, empresas culturales, comerciales y de servicios, instituciones sanitarias, instalaciones deportivas y buenas carreteras. En lo que al confort se refiere, las viviendas no son inferiores a menudo a las de la ciudad. Son casas tipo finca con dependencias para el ganado propio, huerto y cueva. Todo ello hace que se vaya aproximando el estilo de vida de los habitantes de la ciudad y el campo y contribuye a que sea más estable la población rural. Ahora bien, las diferencias sensibles en las condiciones de vida de la población urbana y rural no han sido superadas todavía y ello es uno de los motivos de la migración no planificada. A reducir su nivel contribuye sobremanera la línea del Partido Comunista de industriali-

zación y concentración de la producción agropecuaria a partir de la cooperación entre las haciendas y de la integración agroindustrial, el paso del sector agrario a una base industrial y la lucha de todo el pueblo por la realización del Programa Alimentario, de todas las tareas del desarrollo del Complejo Agroindustrial (CAI).

En el campo se han impuesto las asociaciones agroindustriales, nuevos órganos de gestión, llamados a tomar medidas para eliminar la desvinculación departamental, garantizar una coordinación más racional de los principios de gestión territorial y sectorial, regular con mayor operatividad las actividades de las empresas y entidades de los distintos ministerios y departamentos que componen el complejo agroindustrial y crear unas condiciones económicas y organizativas que estimulen un trabajo de calidad, productivo, y la iniciativa.

Las acrecentadas proporciones de la economía, la orientación de la producción social a elevar el nivel material y cultural de vida del pueblo, lo arduo de la puesta en valor de los recursos naturales, los problemas de la situación demográfica, requieren un empleo racional de los recursos materiales, financieros y laborales, acelerar las tasas de aumento de la productividad del trabajo (al objeto de asegurar la casi totalidad del incremento de la producción permaneciendo invariable la cantidad de obreros) a costa de aplicar profusa y rápidamente en la producción los progresos de la ciencia, la técnica y la experiencia de avanzada, de un mejoramiento radical de la organización de la producción y la máxima utilización de la capacidad productiva; de poner fin al despilfarro de combustible, energía y otros recursos materiales; de elevar el grado de organización, de diligencia; de un fortalecimiento de la disciplina estatal y laboral y en ámbito de la planificación; de ajustes y del orden en cada sector de trabajo y en todas las esferas de la administración; de reducir las pérdidas de tiempo de trabajo y conjugar los incentivos material y moral en el trabajo.

En la solución de los problemas sociales en los distintos países socialistas y en el conjunto de la comunidad es fundamental el papel del Programa Complejo de integración económica socialista, de la coordinación de los planes de desarrollo económico y social de dichos países y de los programas especiales de cooperación a largo plazo. La cooperación planificada ofrece a todos los países una clara perspectiva y les permite hacer un uso más eficaz de los recursos

nacionales y de las ventajas de la especialización y cooperación socialista internacional de la producción rebajando sensiblemente la incidencia en la economía socialista de las conmociones de crisis que afectan periódicamente a la economía capitalista mundial.

Las tareas relativas a la aceleración de la labor destinada a perfeccionar todo el ámbito de la dirección de la economía —gestión, planificación, mecanismo económico— plantean a los científicos una serie de problemas de envergadura para la investigación. Un cometido primordial para los sociólogos es hoy la elaboración de un sistema bien meditado de índices de desarrollo social que permita planificar los cambios progresivos que acaecen en la estructura social de los colectivos laborales, sectores y regiones, en el modo de vida, en su actividad productiva y político-social.

Los científicos están llamados a esclarecer la influencia que el mecanismo económico, que regula los elementos materiales (técnicos) y personales de la producción social, sus factores objetivos y subjetivos, ejerce en la realización de las leyes económicas y sociales objetivas de la sociedad socialista y la utilización al máximo de las mismas en todos los niveles de la planificación y la dirección del desarrollo social. Este cometido es esencial puesto que la acción del mecanismo económico tiene por objeto garantizar la realización más plena de las principales leyes económicas y sociales de la sociedad socialista: desarrollo planificado y proporcional de la producción social, observancia consecuente de la ley del valor y ahorro de recursos y fuerzas sociales, incremento de la productividad del trabajo social, aplicación flexible y plena del principio de retribución según la cantidad y la calidad del trabajo, perfeccionamiento de la estructura profesional y de cualificación de los colectivos y empleo racional de los cuadros de conformidad con su creciente nivel de instrucción general y especializada, aumento constante de la actividad laboral y sociopolítica, elevación permanente del nivel cultural, de instrucción y cualificación de todos los participantes de la producción social. Cuanto mejor se corresponden los objetivos de la gestión con las leyes objetivas de la evolución de la Naturaleza y la sociedad, con más éxito se resuelven los problemas de la edificación comunista.

Por consiguiente, un gobierno científico de los fenómenos y procesos sociales sólo es posible a partir de una planificación socioeconómica que tenga en cuenta cabalmente los

factores tanto necesarios como fortuitos de la evolución social.

La planificación económico-social a todos los niveles elevará la eficacia y la calidad de la producción social, afianzará el dominio de los hombres sobre las fuerzas de la Naturaleza y las relaciones sociales, y sobre su propia actividad. Ello propiciará un creciente grado de libertad de los trabajadores del país en la lucha por la construcción de la sociedad comunista.

3. Los descubrimientos científicos

En un sentido amplio, se entiende por creación la actividad del hombre orientada a producir nuevos bienes materiales y culturales que poseen importancia social. Son varios los tipos de creación: científica, artística, técnica, etc.

La misión principal de la creación científica consiste en descubrir, a través del conocimiento de los fenómenos y los objetos de la realidad efectiva, las leyes de su desarrollo, cuyo conocimiento permite a los hombres gobernar los procesos naturales y sociales, prever y modificar el discurrir de los mismos en consonancia con las demandas sociales e individuales.

La actividad científica creativa ayuda a los hombres a ejercer su dominio sobre las fuerzas de la Naturaleza y las relaciones sociales, descubrir lo desconocido y crear algo cualitativamente nuevo, multiplicar las fuerzas productivas y los bienes materiales y culturales, formular nuevas teorías y ajustar las viejas a la experiencia, la práctica. En la creación científica, en el desarrollo de la ciencia y en sus descubrimientos es fundamental el papel de la necesidad y la contingencia.

Al evaluar la función de estas categorías se encuentran puntos de vista diametralmente opuestos. Ya para Aristóteles la misión de la ciencia consistía en estudiar lo que existe eternamente o en la mayoría de los casos, esto es, en conocer la necesidad.[29] Por lo que respecta a las contingencias, según él, no pueden considerarse como objeto de investigación científica puesto que pertenecen a la categoría de fenómenos que no se repiten y cuyas causas no están definidas, y no acaecen por algo ni siempre, ni en su mayor parte, ni por ley alguna.[30]

[29] Véase Aristóteles. *Metafísica*, p. 39.
[30] Véase Aristóteles. *Física*, p. 34.

Los representantes del determinismo mecanicista y de la metafísica en la filosofía burguesa clásica y las Ciencias Naturales del siglo XVIII aseveraban también que lo único merecedor de estudio es lo que puede situarse dentro de las leyes universales, es decir, la necesidad, considerando que lo que no puede situarse dentro de las mismas es fortuito e indiferente para la ciencia. «Ello quiere decir lo siguiente —dice Engels—: lo que se puede situar dentro de una ley, lo que, por consiguiente, *se conoce*, tiene interés, y lo que no se puede situar dentro de una ley, lo que, por tanto, no se conoce, resulta indiferente y puede ser desestimado. Pero con este punto de vista cesa toda ciencia, ya que la ciencia debe explorar precisamente, lo que no conocemos.»[31]

En la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX el punto de vista de que sólo lo necesario interesa a la ciencia lo sostenían William Whewell, Pierre Duhem, etc. Así, Whewell afirmaba que «las verdades tempranas no se expelen sino se absorben, no se contradicen sino se extienden; y la historia de cada ciencia que, de este modo, puede parecer una sucesión de revoluciones, es en realidad una serie de desarrollos».[32] Duhem opinaba que una idea científica nueva tiene necesariamente en la mayoría de los casos, su predecesora. Según él, cualquier avance en la ciencia se produce a paso corto. Cada logro en la ciencia puede modificarse un tanto, pero no se puede refutar. En el desarrollo de un sistema teórico se pueden observar transformaciones lentas y graduales. Para él no existe momento alguno en que pudiéramos constatar el nacimiento repentino y por nada condicionado de nuevas hipótesis.[33]

No obstante, junto a los descubrimientos científicos aparecidos como resultado de la necesidad, como efecto del inevitable avance de las Ciencias Naturales precedentes, muchos se hicieron con ayuda del azar. No se basaron en ningunas de las teorías o hipótesis que existían anteriormente. Ello se refiere particularmente a los descubrimientos científicos «prematuros».

Hoy la idea de que el desarrollo de la ciencia, los descubrimientos científicos, son resultado de operaciones lógi-

[31] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 20, p. 533.

[32] W. Whewell. *History of the Inductive Sciences, from the Earliest to the Present Time*. London, 1857, p. 8.

[33] Véase P. Duhem. *La théorie physique. Son objet, sa stucture*. Paris, 1914, pp. 408-411.

cas —ideas, teorías, juicios rigurosos— planeadas, conscientes y necesarias que surgen de modo consecuente, la defienden y desarrollan H. Butterfield, T. Kuhn, J. Monod, etc. El avance de la ciencia, según Kuhn, se produce a través de una radical transformación periódica y sustitución de las principales ideas, es decir, a través de revoluciones científicas que acaecen de manera regular, a través de la sustitución de los paradigmas viejos por nuevos que incluyen no sólo teorías, sino también las formas de actuar en la ciencia.[34] Pero ese avance se produce mediante un crecimiento gradual, consecuente de lo antes conocido.

F. Bacon y Helvecio desarrollaron un concepto opuesto acerca del papel de la necesidad y la contingencia en la creación científica, de los descubrimientos científicos en la filosofía moderna. Según ellos, los genios han debido a menudo sus ideas más felices y sus grandes descubrimientos científicos al azar. Bacon sostenía que la obtención del fuego no pude imaginarse como consecuencia de una exploración consciente. El hombre topó casualmente con este descubrimiento. Helvecio clasificaba también como descubrimientos fortuitos las leyes de la mecánica formuladas por Galileo y Newton.[35]

Entre los científicos de nuestra época exageraban o absolutizaban el papel del azar en el desarrollo de la ciencia, de la creación científica, P. I. Valden, L. de Broglie, R. Taton, B. F. Skinner, W. Hayes, etc. Así, Valden ha dicho que todo lo grande que tenemos en la ciencia y en la técnica ha sido hallado principalmente por un auxiliar tan inesperado como el azar.[36]

Skinner afirma que el progreso de la ciencia no es una serie de pasos meticulosamente planeados, llamados experimentos, cada uno de los cuales tiene un comienzo y un fin bien definidos. La ciencia es un proceso ininterrumpido, a menudo caótico y fortuito. Por eso, cuando topes con algo de interés, investígalo y abandona todo lo demás. W. Hayes señalaba que el desarrollo en la biología de ideas nuevas e importantes tiene lugar no como efecto de programas planeados, sino merced a la interacción fortuita de ideas que se complementan entre sí y pertenecen a distintos domi-

[34] Véase T. S. Kuhn. *The Structure of Sientific Revolutions.* Chicago, 1970, vol. II, № 2, pp. 52, 67-69.

[35] Véase Helvecio. *Obras*, en dos tomos. T. 1, pp. 327-328, 484-487.

[36] P. Valden. *La ciencia y la vida.* Recopilación de discursos. Petrogrado, 1922, p. 54.

nios de la ciencia que a veces no tienen puntos de encuentro. Con la particularidad de que dicha interacción debe acaecer en un momento en que pueda ser valorada y captada por los científicos de la época.

Louis de Broglie va aún más lejos en la exageración del papel de la casualidad en la ciencia. Considera que en el desarrollo del conocimiento científico resulta imposible descubrir algún principio «racional», alguna lógica, y que dicho desarrollo no está gobernado sino por los caprichos de una voluntad desenfrenada, por nada determinada, con sus «ideas descabelladas». La ciencia humana, dice, que es en realidad racional en su base y en sus métodos, puede obtener sus conquistas más extraordinarias a través sólo de repentinos saltos peligrosos de la mente, en que se ponen de manifiesto facultades liberadas de las pesadas cadenas del juicio rígido que se llaman imaginación, intuición, ingenio. Mejor dicho, el científico realiza un análisis racional y revisa eslabón por eslabón la cadena de sus deducciones; esta cadena lo tiene atado hasta cierto momento; luego se despoja repentinamente de ella, y su libre imaginación recuperada de nuevo, le permite ver horizontes nuevos.

Son más o menos semejantes los puntos de vista que sobre el papel del azar en el desarrollo de la ciencia sostiene el gran historiador de la ciencia, el francés R. Taton, en su obra *Causalidad y contingencia del descubrimiento científico* (1955).

Al formular su postura ante el papel de las contingencias en la creación científica, R. Taton estima que al principio el científico se da cuenta de las dificultades que hay que vencer, de las analogías que hay que explicar y las conexiones aparentes o reales que hay que interpretar. En su mente se van conformando poco a poco ideas rectoras. Luego se produce repentinamente, las más de las veces, algo semejante a la cristalización. La mente del científico llega en un instante cualquiera a tomar conciencia con extraordinaria claridad de los principales rasgos de la nueva concepción.

Desde luego, no se puede negar que en los descubrimientos científicos es fundamental el papel de la intuición. Esta contribuye a desvelar la esencia de los fenómenos de la Naturaleza, la sociedad y la vida espiritual. Pero ofrece un conocimiento directo. Así, el científico francés M. Zahar, refiriéndose al papel que la intuición desempeña en la creación científica, señala en su obra *Los caminos de la creación* (1972) que a ella le asiste el derecho de ser la primera en valorar las propiedades espacio-temporales del objeto.

La intuición, prosigue, hace lo que no son capaces de hacer los sentidos: abarca las particularidades del ser de las cosas y su valor velado. La intuición abre el camino al pensamiento, a la hipótesis científica.

Desempeñan también cierto papel en la creación científica la imaginación, la iluminación, la perspicacia, la fantasía, que permiten idear de repente una parte de la realidad como un cuadro transparente.

En su *¿Qué hacer?* Lenin, al señalar el papel de la imaginación en el conocimiento científico, hace referencia a las palabras de Písarev: «Si el hombre... no pudiese adelantarse alguna que otra vez y contemplar con su imaginación el cuadro enteramente acabado de la obra que empieza a perfilarse por su mano, no podría figurarme de ningún modo qué móviles lo obligarían a emprender y llevar a cabo vastas y penosas empresas en el terreno de las artes, de las ciencias y de la vida práctica...»[37] La imaginación estimula la actividad de la inteligencia, incitándola a nuevas ideas. Según Lenin, la capacidad de fantasía, de imaginación creativa es extraordinariamente valiosa en los hombres. «En vano se cree que sólo el poeta necesita la fantasía. ¡Eso es un prejuicio estúpido! La fantasía es una cualidad del mayor valor.»[38]

Ahora bien, tanto la imaginación como la intuición y la iluminación, utilizadas en límites razonables, no dejan de ser medios auxiliares para los sabios en sus descubrimientos científicos.

Las ideas «descabelladas» desempeñan también una gran función en los descubrimientos científicos. Pero, desde la óptica de la dialéctica materialista, tal como señalaba N. Semiónov, «en realidad son siempre hilos necesarios del pensamiento lógicamente preparados».[39] En efecto, cuando el resultado de un nuevo experimento (o un análisis más escrupuloso de otro viejo) conduce a un estado de contradicción cardinal en el sistema de conceptos existentes, esa contradicción es ya una cierta condición para que surja una hipótesis. La contradicción sirve siempre al movimiento del pensar en el proceso de formación de una hipótesis. Luego comienza el siguiente ciclo lógico. La hipótesis se desarrolla transformándose en una teoría detallada y comprobada experimentalmente.

En el avance de la ciencia, en el proceso creativo, el

[37] Citado por V. I. Lenin en *¿Qué hacer?* *O.C.*, t. 6, p. 172.
[38] V. I. Lenin. *XI Congreso del PC(b)R.* *O.C.* t. 45, p. 125.
[39] N. Semiónov. *Ciencia y sociedad.* Moscú, 1973, p. 255.

papel de las contingencias es, sin duda, muy importante, y no pueden subestimarse. La casualidad puede influir en la actividad del científico, puede facilitar o dificultarla. El célebre electrofisiólogo inglés William G. Walter, al referirse, en su libro *El cerebro vivo*, al papel que el azar desempeña en los descubrimientos científicos, y evocando su vida en la ciencia, manifiesta que siempre le ha causado una fuerte impresión el rol del azar en los descubrimientos y en el desarrollo de las ideas científicas; el hilo de las ideas y consideraciones sobre experimentos que conducen a un serio progreso en la investigación surge a menudo por obra del azar, como efecto de la coincidencia de sucesos que hasta ese momento parecían no estar ligados. Claro está que, para que el azar dé brotes hace falta un terreno abonado: mis pensamientos y mi percepción deben estar sintonizados en este momento y en este lugar para captar precisamente estas irritaciones fortuitas y no otras. Es asombrosa la cantidad de fenómenos fortuitos que no llaman nuestra atención en su debido momento.[40] N. Semiónov y P. Kapitsa también sostienen que el azar, las eventualidades, lo imprevisto[41] desempeñan un papel exclusivo en los descubrimientos científicos. Un descubrimiento es casual cuando no es posible explicarlo en absoluto desde la óptica de las ideas científicas existentes.[42]

La incidencia de las contingencias en el proceso científico creativo es sustancialmente mayor cuando en su actividad el científico todavía no se basa en la hipótesis científica, idea, teoría o ley confirmadas por la práctica y lleva su investigación en nuevas direcciones poco estudiadas que rebasan los límites de los conceptos tradicionales. Testimonio de ello es el método de pruebas y errores. También lo demuestran los descubrimientos científicos hechos a partir de las analogías o asociaciones fortuitas. Así se hizo el descubrimiento de Kekule de la estructura de la molécula de benzol a partir de la cadena cerrada; fue creado por Ratherford el modelo planetario del átomo y propuesta por R. Feynman la exposición de la mecánica cuántica mediante el método de las integrales según las trayectorias. El punto culminante del descubrimiento de N. Semiónov y otros científicos del fenómeno de las reacciones en cadena

[40] Véase W. G. Walter. *El cerebro vivo*. Moscú, 1966.
[41] Véase P. Kapitsa. *El futuro de la ciencia.—Naúka y zhizn*, 1962, N 3, pp. 18-23.
[42] Véase N. Semiónov. Op. cit., pp. 346, 255, 259.

ramificadas tuvo que ver con la formación en su conciencia de la idea de las bacterias capaces no sólo de devorarse unas a otras, sino también de multiplicarse.

Sabido es que ya Arquímedes, en el siglo III a.n.e. descubrió la ley que lleva su nombre merced a la analogía entre su propio cuerpo que desplazó el agua de la bañera y la corona que al ser sumergida debía desplazar un volumen de agua igual al suyo. Ch. Darwin se dio cuenta de que los granjeros eran capaces, mediante la selección, de crear en los animales domésticos caracteres que elevaban su valor de mercado. Trazando una analogía entre los animales domésticos y silvestres llegó a la idea fundamental de la selección natural. La fermentación de la uva le sugirió a Pasteur la clave del mecanismo de putrefacción de la carne.

Pero Pasteur estaba convencido de que los descubrimientos científicos son no tanto resultado de la iluminación o del juego del azar, como efecto, ante todo, de un trabajo obstinadísimo, de una labor constante del pensamiento creador. «Lo que sí es cierto —escribe—, es que... el azar no favorece sino a las mentes preparadas para los descubrimientos por estudios pacientes y esfuerzos perseverantes.»[43]

El método de analogía le ayudó a H. Poincaré a descubrir las funciones fuchsianas. Recordando esto escribió: «Y en el momento de poner el pie en la escalerilla del ómnibus me vino la idea, pese a que mis pensamientos anteriores nada de común tenían con ella, de que las transformaciones de las que hice uso para definir las funciones fuchsianas eran idénticas a las de la geometría no euclidiana. No hice una verificación; carecía de tiempo para ello... mas sentí de súbito una certidumbre completa de la veracidad de esta idea».[44]

Por otro lado, obligado es señalar que los descubrimientos científicos que surgen sobre la base de analogías y asociaciones fortuitas tampoco están desprovistos de elementos necesarios. Las propias analogías y asociaciones surgen como consecuencia del cruce de dos necesarias series de acontecimientos causales absolutamente independientes una de otra. B. Kédrov considera con razón que «una asociación fortuita se vuelve ella misma elemento necesario para resolver un problema científico o técnico en el sentido de vencer la barrera que oculta la solución buscada...».[45]

Las contingencias irrumpen en la ciencia además en

[43] L. Pasteur. *Pour l'avenir de la science francaise*. Paris, 1977, p. 72.
[44] H. Poincaré. *Science et Méthode*, p. 52.

virtud de circunstancias como las peculiaridades del pensar del científico, el estado y nivel de la base material y técnica de los experimentos, la elección del objeto de investigación, así como el motivo que mueve al investigador para dedicarse a un problema concreto, etc.

El papel de lo fortuito en la creación científica, en los descubrimientos científicos, disminuye si, en su actividad, los investigadores se basan conscientemente en el conocimiento de las leyes de los fenómenos, en una teoría y metodología verdaderamente científica, en una buena organización de la labor científica. Prueba de ello son los descubrimientos de nuevos elementos químicos a partir de la ley periódica de Mendelćiev y de nuevas sustancias orgánicas con base en la teoría de su estructura química, de A. Bútlerov, la invención de la bomba atómica a partir de la teoría de reacciones en cadena ramificadas, etc. La influencia de las contingencias en la creación científica se reduce también cuando los científicos mancomunan sus esfuerzos en torno a problemas científicos determinados; cuando su investigación es integral y su estudio, multifacético; cuando en la labor científica se introducen métodos de ciencias conexas, etc.

Al remarcar el papel de las contingencias en el desarrollo de la ciencia no debemos exagerar su importancia. Cualquier descubrimiento científico se hace en virtud de circunstancias necesarias y fortuitas. Es misión de la ciencia revelar en cualquier fenómeno, acontecimiento, los elementos, leyes, que los gobiernan, tanto necesarios como fortuitos. Ya Hegel observó que la tarea de la ciencia, sobre todo de la filosofía, consiste en conocer la necesidad que se oculta bajo la apariencia del azar; no debe considerarse que lo contingente es privativo de nuestro juicio subjetivo y, por tanto, debe desecharse por completo para poder llegar a la verdad. Y prevenía a los científicos en contra de que la noble aspiración al conocimiento racional nos haga caer en la tentación de tratar de mostrar la necesidad de fenómenos a los que, en realidad, les es inherente un carácter de contingencia, y de construirlos a priori.

El marxismo parte de que cada hombre de ciencia que avanza hacia un descubrimiento científico tiene sus móviles ideales. Pero en tal caso surge el interrogante de qué fuerzas motrices se ocultan tras esos móviles, cuáles son los motivos

---

[45] B. Kédrov. *Sobre la teoría del descubrimiento científico. Naúchnoe tvórchestvo.* Moscú, 1969, p. 79.

que en la mente de los hombres actuantes adquieren la forma de dichos móviles? «Esta pregunta no se la había hecho jamás el antiguo materialismo —dice Engels—. Por esto su interpretación de la historia, cuando la tiene, es esencialmente pragmática; lo enjuicia todo con arreglo a los móviles de los actos; clasifica a los hombres que actúan en la historia en buenos y en malos, y luego comprueba, que por regla general, los buenos son los engañados, y los malos, los vencedores... La inconsecuencia no estriba precisamente en admitir móviles *ideales*, sino en no remontarse, partiendo de ellos, hasta sus causas determinantes». Por demás, allí donde en la superficie tiene lugar el juego de la casualidad «ésta se halla siempre gobernada por leyes internas ocultas, y de lo que se trata es de descubrirlas.»[46] Mas, revelar una regularidad en los descubrimientos científicos significa establecer cierta ordenación en una gran masa de material positivo[47], hallar en el caos de las contingencias cierto orden de ideas científicas.

Si conceptuamos un descubrimiento en el sentido de que podría haber sido hecho no precisamente por un científico dado, sino por otro; no en un lugar dado, sino en otro; no en este momento, sino en otro, y no en unas circunstancias dadas, sino en otras, cualquier descubrimiento puede considerarse fortuito. Pero cualquier descubrimiento científico es también necesario, puesto que, en definitiva, se hace sobre la base de la lógica de la evolución del objeto de estudio, y debe su vida a las demandas del desarrollo social, al estilo de pensar dominante, a las interacciones entre los dominios del saber científico, etc. El conocimiento científico es una forma concreta de una actividad social determinada en la producción de saber, de valores intelectuales. Pero esta determinación no se realiza directamente, sino en última instancia y a través de la lógica misma del avance de la ciencia.

El historiador ruso de la química, F. Sávchenkov, refiriéndose a la naturaleza de los descubrimientos científicos de esta ciencia escribió en 1870: «...cada descubrimiento se halla condicionado por el espíritu de la época y preparado por los trabajos que la han precedido. Lógicamente, un descubrimiento podía haber sido hecho a la vez por varias

[46] F. Engels. *Ludwig Feuerbach y el fin de la filosofía clásica alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 21, pp. 307, 306.

[47] F. Engels. *La dialéctica de la Naturaleza*. C. Marx y F.Engels. *Obras*, t. 20, p. 366.

personas, ya que en unas condiciones concretas tenía que haber acaecido necesariamente, y es muy natural que estas condiciones hayan podido influir simultáneamente en varios individuos. Esta convicción no disminuye nuestro reconocimiento del genio y el trabajo paciente merced a los cuales se han vencido multitud de dificultades y ha avanzado la ciencia. No disminuye nuestro respeto por los artífices de la ciencia si consideramos a ésta como un organismo que se desarrolla por sí solo, y a los científicos como órganos y no como soberanos de la misma.»[48]

Hasta los descubrimientos que son necesarios desde el punto de vista de las ideas científicas vigentes, pero que surgen a resultas de haberse detectado la necesidad no de este sistema de fenómenos, sino de otro, o que se dan porque en la marcha de la exploración han intervenido unas circunstancias imprevistas que han conducido a los investigadores por otro camino y les ha llevado al éxito, no pueden ser calificados con rigor, sólo como descubrimientos fortuitos. Ello puede mostrarse con el ejemplo de los rayos X o la radiación radiactiva, del modo de impresionar el movimiento y de proyectarlo en una pantalla, etc. Dichos descubrimientos sólo aparentemente son fortuitos, pues en realidad cada uno de ellos es resultado de circunstancias tanto necesarias como casuales. Por ejemplo, cuando Roentgen acercaba la pantalla de platinocianuro de bario al tubo de Crookes, que emitía rayos catódicos, se producía fluorescencia incluso al cubrirla con una funda de cartón negro o de paño del mismo color. De ahí llegó a la conclusión de que dicha fluorescencia no era producida por los rayos catódicos, sino por un nuevo tipo de radiación a la que denominó rayos X.

En el descubrimiento de Roentgen lo casual es el haber detectado un tipo absolutamente nuevo de radiación que él no buscaba. También podemos considerar casual el hecho de que fue él y no otro científico quien descubrió dicha radiación y que ello tuvo lugar en noviembre de 1895, y no antes ni después, etc. «Sin embargo —tal como señala Louis de Broglie—, no hay que exagerar la parte del azar en este descubrimiento; estos accidentes felices les suceden a los que se lo merecen, a los que con prolongados esfuerzos han llegado al borde del descubrimiento, a los que han

[48] F. Sávchenkov. *Historia de la química.* San Petersburgo, 1870, p. 160.

consagrado su vida al estudio de una ciencia y, conociendo a fondo el problema que estudian, están bien preparados para hallar la solución buscada tan pronto como el azar se ofrece para ello.»[49] En efecto, el descubrimiento de los rayos X fue no sólo casual, sino necesario, pues en esa época numerosos físicos se habían dedicado al estudio de los rayos catódicos. Y dado que los rayos X concurren con los catódicos, no hubiese tardado mucho en ser descubiertos. Bastaba solamente que alguien dejara cerca del tubo de Crookes unas placas fotográficas envueltas en algo para que llegara a realizarse el descubrimiento.

Un caso parecido fue el del fenómeno de la radiactividad. Cuando Roentgen descubrió los rayos X, a muchos físicos les interesó la cuestión de si no emitirían rayos semejantes los cuerpos fluorescentes bajo el efecto de la luz. H. Becquerel, en 1896, estudiando desde esa óptica las sales de uranio, advirtió un fenómeno distinto del que buscaba: las sales producían por sí solas rayos con propiedades singulares. Posteriormente Marie Curie-Skladowska y Pierre Curie descubrieron la naturaleza de estos rayos bautizando el fenómeno con el nombre de radiación radiactiva. Como puede verse, en el descubrimiento de la radiactividad hubo, sin duda, un elemento de casualidad. Pero hemos de tener en cuenta también que a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX multitud de hombres de ciencia venían desarrollando una labor encaminada hacia dicho descubrimiento. Fue producto necesario del avance de la ciencia, la técnica y la producción. Sin el descubrimiento de los rayos X, sin la elaboración de los minerales de uranio y el estudio de los fenómenos de la fluorescencia y los procesos fotográficos la radiactividad no hubiera sido descubierta en 1896 o ello habría sucedido mucho después y sería obra de otro científico.

Del análisis de los descubrimientos descritos más arriba (y de tantos otros) puede verse que en ellos la necesidad y la contingencia se entrecruzan siempre, se complementan mutuamente; pero en este cruce la necesidad desempeña un papel determinante. Los descubrimientos científicos, sean cuales fueren las circunstancias en que se verifican, están preparados necesariamente por toda la marcha anterior del desarrollo de la ciencia, la técnica y la producción. En el quehacer científico el azar ejerce un papel positivo sólo cuando en un momento dado se halla en la pauta necesa

---

[49] L. de Broglie. *Savants et découvertes.* Paris, 1951, p. 361.

ria del desarrollo de la ciencia. La mayoría de los descubrimientos se ven condicionados por las demandas del avance de la técnica y la producción que llaman a la puerta, y preparados por las investigaciones científicas de los antecesores. La ciencia refleja siempre los problemas de su época. Las más de las veces los descubrimientos se producen cuando se crean condiciones favorables para el desarrollo de aquélla en forma de premisas científicas y demandas de la práctica social. Las leyes de la mecánica clásica, la teoría de Pávlov sobre los reflejos condicionados, las leyes de la herencia de Mendel, la teoría especial de la relatividad, la mecánica cuántica contemporánea, han estado preparadas por todas las anteriores conquistas de la ciencia, por el desarrollo de la producción y las relaciones sociales.

Newton formuló las leyes de la mecánica clásica merced a que con anterioridad se habían hecho los grandes descubrimientos de Galileo, quien trataba de trasplantar los datos terrestres sobre la naturaleza dinámica del movimiento a los movimientos de los cuerpos celestes y obtener de esta manera nuevas formas para fundamentar el sistema de Copérnico. Aludiendo a ello Newton escribiría: «Yo expuse principios que habían sido aprobados por matemáticos y confirmados por numerosos experimentos. Valiéndose de las dos primeras leyes... Galileo descubrió que la caída de los cuerpos es proporcional al cuadrado del tiempo».[50] Y diría que el hecho de que viera más lejos que otros se debía a que estaba de pies sobre los hombros de gigantes.

Newton formuló la ley de la atracción universal, pero la idea de la gravedad había sido ya expuesta de una u otra forma mucho antes por distintos científicos. A principios del siglo XVII Kepler avanzó el presupuesto acerca de las fuerzas de atracción entre el Sol y los planetas, equiparándolas a la acción del imán. En 1645, el astrónomo francés Boyle formuló la hipótesis de que las fuerzas de Kepler disminuyen en razón inversamente proporcional al cuadrado de la distancia del Sol. Algunos científicos (Hooke entre ellos), antes de Newton llegaron a la conclusión de que la fuerza de la gravitación es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre los cuerpos. Ahora bien, comoquiera que en aquella época aún no había sido elaborado el concepto de masa, no fueron capaces de formular la ley de la gravitación universal.

[50] I. Newton. *The Mathematical Principles of Natural Philosophy*, p. 22.

El descubrimiento por Pávlov de los reflejos condicionados, estuvo también preparado por el desarrollo de la ciencia y la práctica. Ya Descartes y, luego Jiři Procháska y otros, a principios del siglo XIX, emitieron la idea de que el cerebro funciona conforme al principio de los reflejos. La idea de que el origen y la naturaleza de la actividad del cerebro y de los actos psíquicos están en los reflejos fue argumentada por I. Séchenov en su obra *Reflejos del cerebro*, publicada en 1863, en la que demuestra la tesis de que «todos los actos de la vida consciente e inconsciente son, por su origen, reflejos».[51]

En cuanto a los motivos que indujeron a Pávlov a dedicarse a la investigación de la actividad nerviosa superior, él mismo diría que el principal impulso hacia la solución, si bien todavía no había tomado aún conciencia de ello, había sido desde tiempo atrás, desde sus años mozos, la influencia que sobre él había ejercido el ingenioso folleto de I. Séchenov, padre de la fisiología rusa, titulado *Reflejos del cerebro.*

Las regularidades de la herencia (ley de la segregación y de la combinación independiente de los factores hereditarios) fueron descubiertas por Mendel en 1856[52]. Mas tampoco ello se produjo sobre la nada. Ya con anterioridad, J. G. Kölreuter, dedicado a la hibridación interespecífica, llegó a la conclusión en cuanto a la acción estimulante del cruce de razas. T. A. Knight, interesándose por el problema de la influencia del polen de la planta paterna en los caracteres de los frutos que se forman en la planta materna, dedujo que se produce una transformación de algunos caracteres híbridos maternos en paternos, es decir, observó el fenómeno de la dominancia, si bien no llegó a comprender su sentido. Hubo intentos de establecer la distribución en la descendencia de caracteres alternativos y emitiéronse presupuestos en cuanto a los fenómenos de dominancia y la no fusión de los caracteres en la descendencia. Naudin se aproximó más que nadie al entendimiento de los procesos de dominancia o uniformidad en la primera generación de híbridos y de segregación en la segunda y las posteriores. Avanzó la hipótesis acerca de las «substancias», que determinan los caracteres de las especies, que se unen en las células sexuales de los híbridos de la primera generación

[51] I. Séchenov. *Reflejos del cerebro.* Leningrado, 1926, p. 122.
[52] Véase G. Mendel. *Experimentos en los híbridos vegetales.* Moscú, 1935.

y se segregan en dichas células en la segunda, formando «combinaciones de todas clases a las que sólo el azar gobierna».[53] Farrer, en Australia, Saunders, en Canadá, y Vilmorin, en Francia, trabajaron en la creación de nuevas variedades de híbridos de trigo.

Todo ello, sin embargo, no disminuye la hazaña científica de Mendel. Su papel en el descubrimiento de las leyes de la herencia reside en que, a partir de dichos descubrimientos, implantó por vez primera en la biología métodos cuantitativos precisos, basados en el conocimiento y uso de las leyes estadísticas, y los aplicó para la formulación de las leyes de la herencia, y enunció la hipótesis sobre los factores hereditarios y la pureza de los gametos.

La creación de la teoría biológica evolutiva por Darwin, en 1859, y el descubrimiento por Mendeléiev, en 1869, de la ley periódica de los elementos químicos, también estuvieron preparados por todo el desarrollo anterior de la biología y la química. Independientemente de Mendeléiev se habían aproximado el descubrimiento de dicha ley J. A. Newlands, W. Olding y J. L. Meyer. En cuanto a la idea de la evolución, ésta planeaba en el aire ya en la primera mitad del siglo XIX. Prueba de ello son los trabajos del evolucionista K. Rulie y los de Ch. Wolf, L. Oken, J. B. Lamarck, K. Baer, etc. De no aparecer Darwin, tarde o temprano alguien habría creado la teoría de la evolución, puesto que para esa época la biología se había acercado a la intelección de este problema y la necesidad de resolverlo.

En los problemas que llevaron a crear la teoría especial de la relatividad, que desveló nuevas propiedades del espacio y el tiempo y estableció las leyes de la nueva mecánica de los movimientos rápidos, trabajaron H. A. Lorentz, H. Poincaré, A. Einstein, H. Minkowski, etc. Pero el papel fundamental lo desempeñó A. Einstein. Su obra sobre la teoría especial de la relatividad contenía, palabras de W. Pauli, «una interpretación nueva por completo mucho más profunda de todo el problema».[54] Según Max Born, el trabajo de Einstein fue el elemento último y decisivo de los cimientos colocados por Lorentz, Poincaré, etc., sobre los que podría mantenerse el edificio.[55]

---

[53] *Mendel, Naudin, Sagere.* Moscú, 1968, p. 88.

[54] W. Pauli. *Theory of Relativity.* London, N.Y., 1958, p. 3.

[55] M. Born. *Die Naturwissenschaften.* Heft 17, 1959, 46 Jg., S. 501-505; Véase también *Einstein's Theory of Relativity.* N.Y., 1962.

Unos meses antes de su muerte, el propio Einstein diría que no cabe ninguna duda de que la teoría especial de la relatividad, si echamos a su desarrollo una mirada retrospectiva, maduró para el descubrimiento en 1905. Ya Lorentz se había percatado de que para el análisis de las ecuaciones de Maxwell eran esenciales las transformaciones que posteriormente se conocerían bajo su nombre; y Poincaré profundizó más aún este conocimiento. Por lo que a él se refería, conocía bien solamente los magníficos trabajos de Lorentz de 1895 —*La theorie electromagnetique de Maxwell* y *Versuch einer Theorie der electrischen und optischen Erscheinungen in bewegten Körpern*—, pero no sus trabajos posteriores ni las indagaciones de Poincaré relativas a dicho problema. En este sentido, su trabajo de 1905 fue independiente.

Lo nuevo de todo ello era el reconocimiento de que la importancia de las transformaciones de Lorentz desbordaban el nexo con las ecuaciones de Maxwell, transformaciones que afectaban a la esencia del espacio y el tiempo en general. También era novedosa la idea de que la «invariancia Lorentz» era un requisito general para toda teoría física. Ello era de particular importancia pues antes ya se había dado cuenta de que la teoría de Maxwell no expresaba la microestructura de la radiación y, por tanto, no tenía una significación general.[56] La creación de la mecánica cuántica moderna, que brinda la posibilidad, mediante un sistema de ecuaciones, de describir el comportamiento de los átomos, electrones y otras micropartículas, estuvo también preparada por los progresos precedentes de la física. A este respecto fue fundamental el papel de M. Planck, quien para explicar el espectro de la radiación de un cuerpo negro avanzó la hipótesis de que la energía de la luz la desprenden los cuantos e introdujo en la física una nueva constante universal que actualmente lleva su nombre. Einstein utilizó la hipótesis de Planck para explicar los experimentos relativos al efecto fotoeléctrico; N. Bohr, basándose en la idea de la cuantificación y la constante de Planck articuló la teoría cuántica del espectro de rayas del átomo de hidrógeno.

En la formación de las actuales nociones de la mecánica cuántica representó un paso gigantesco el modelo ondulatorio del electrón propuesto por L. de Broglie, la mecánica ondulatoria de Schrödinger, la mecánica matricial en cuya

[56] Citado por M. Born en: *La física en la vida de mi generación.* Moscú, 1963, p. 322.

creación participaron W. Heisenberg, M. Born y P. Jordan, la mecánica cuántica relativista y la teoría cuántica del campo de irradiación libre, desarrollada por Dirac.

Lo antedicho no niega que en los descubrimientos científicos es inmenso el papel de dotes de los científicos como la genialidad, el talento, la curiosidad, una elevada cultura, una mentalidad avanzada, fantasía, audacia, tenacidad para alcanzar su objetivo, la autocrítica, saber superar el subjetivismo, basarse en el método científico más racional, así como el deseo de hacerse eco de las demandas apremiantes de la evolución social. Refiriéndose a los descubrimientos científicos, B. Kédrov escribe: «El científico cree que ha seguido sus propias consideraciones concernientes a su propiedad individual en el terreno de la ciencia, pero lo que en realidad le ha guiado, a la postre, mas de un modo muy velado, son las demandas inminentes del avance científico y material de toda la sociedad».[57]

Si un descubrimiento en la ciencia se hace, digamos, prematuramente, esto es, sin haberse dado las condiciones para realizarse en la práctica, en la producción, sin que los científicos tomen conciencia de la necesidad de romper las concepciones científicas existentes, no ejercerá hasta cierto momento influencia alguna en el desarrollo de las fuerzas productivas de la sociedad, en su crecimiento cultural ni llegará a ser un punto de partida para nuevas construcciones teóricas. Así, concretamente, sucedió con el principio de transformación de la fuerza del vapor en trabajo mecánico, descubierto por Herón de Alejandría en el I siglo de n.e. Los esclavistas, que poseían una cantidad ingente de esclavos (que en esa época eran la mano de obra más barata), no precisaban de dicho descubrimiento.

Nieps de Saint Victor, un oficial francés, estuvo observando a lo largo de casi un decenio, de 1858 a 1867, un fenómeno parecido al de la radiactividad. Describió el caso de la fotografía en la obscuridad, la influencia que sobre este proceso tenía el nitrato de uranilo, cómo el cristal no dejaba pasar la correspondiente irradiación, etc. Mas como el «descubrimiento» de Nieps no tuvo entonces explicación desde el ángulo de las concepciones científicas existentes, no llamó hasta cierto momento la atención de los científicos.

Largos años quedaron también sin comprender por sus

---

[57] B. Kédrov. *Sobre la teoría del descubrimiento científico.* —*Naúhnoie tvórchestvo*, p. 34.

contemporáneos las leyes de la herencia de Mendel puesto que su contenido se contradecía con los conceptos vigentes a la sazón sobre la variación de los organismos vegetales. Solamente a partir de 1900 su descubrimiento comenzó a ser por todos reconocido, cuando de modo simultáneo y absolutamente independiente fue confirmado con experimentos por Hugo de Vries, en Holanda, Correns, en Alemania, y Tschermak, en Austria. Hoy en día las leyes de Mendel son esencialmente la base de nuestros conocimientos sobre la herencia y el principio rector de la selección práctica, especialmente de las plantas.

El conocimiento científico, que es una forma de actividad socialmente determinada de producción de saber, no excluye la libre opción en los actos de los científicos. En la actividad científico-cognitiva la libertad se halla determinada por las leyes de la evolución de la Naturaleza y la sociedad, las cuales predeterminan en su conjunto la diversidad de aspectos del libre conocimiento. Estos aspectos pueden ser la libre elección del objeto de estudio a partir del conocimiento de la materia, de los métodos y formas gnoseológicos, etc.

Para una búsqueda científica libre, para detectar la falta de concierto entre una teoría por todos aceptada y los nuevos datos, es esencial que el científico elija un objeto de investigación que se halle en la confluencia de distintos dominios del saber. No es menos importante el interés de la sociedad por el avance de la ciencia, la formación de cuadros científicos, la aplicación de los resultados científicos en la producción. Estas condiciones se dan en la sociedad socialista, que ella misma se construye sobre una base científica.

No existen, pues, descubrimientos científicos puramente necesarios o puramente fortuitos. La necesidad y la contingencia en el desarrollo de la ciencia, en la creación científica, se entrelazan e interaccionan la una con la otra. Sólo aparentemente el avance de la ciencia se nos presenta como el dominio de las contingencias. En realidad, éstas son una forma de manifestación y un complemento de la necesidad, que es la base lógica de dicho avance. Esta base se halla determinada por el propio objeto de la investigación, por los factores sociales del desenvolvimiento de la ciencia, por las demandas sociales. Si la sociedad precisa de un descubrimiento científico, éste llegará a hacerse, pero en qué forma concreta y quién lo protagonizará es cosa del azar.

CONCLUSION

A lo largo de la historia de la sociedad humana, desde la Antigüedad hasta nuestros días, filósofos y representantes de las ciencias concretas han tratado de interpretar la realidad, de comprender cómo está hecho el mundo, de determinar el lugar que el hombre ocupa en él y explicar las perspectivas de su actividad. Buscaban dar respuesta a estos interrogantes: ¿Se halla determinado o no, está establecido de antemano por una fuerza sobrenatural todo lo que sucede en el mundo? ¿Existe la regularidad objetiva, la necesidad y el azar en la Naturaleza, la sociedad y la vida espiritual? ¿Cuál es la función de la necesidad y la contingencia en el desenvolvimiento de la realidad objetiva y en la actividad cognoscitiva de los hombres?

En torno a todos ellos, en las diversas doctrinas filosóficas y de las Ciencias Naturales se ha desarrollado entre materialistas e idealistas, dialécticos y metafísicos, una lucha incesante y se dan a los mismos respuestas distintas, incluso opuestas.

Los representantes de tendencia materialista en la filosofía han reconocido siempre el carácter objetivo de las categorías de necesidad y contingencia en la realidad efectiva. En cambio, los filósofos de orientación idealista las han deducido y deducen arrancando de un principio espiritual: o bien de una esencia espiritual objetivizada (idealismo

objetivo), o de la inteligencia humana (idealismo subjetivo).

Los dialécticos han partido siempre de que reconocen la interconexión, el condicionamiento mutuo y la transformación mutua de la necesidad y la contingencia. Los metafísicos, en cambio, han conceptuado y siguen conceptuando dichas categorías como excluyentes, sin conexión entre ellas.

Las categorías de la ciencia filosófica, incluidas la necesidad y la contingencia, surgieron sobre la base de la actividad práctica de los hombres y del desarrollo de su pensamiento abstracto.

Para cubrir sus demandas, las personas operan sobre los objetos del mundo exterior y las dominan. En las primeras etapas de la evolución social, las cosas, sus propiedades y relaciones, se presentan a los humanos bajo una forma sensitiva concreta. De ahí que el pensamiento de los hombres primitivos fuese concreto. Era un pensamiento pobre en conceptos generales, pero abundaban en él las denominaciones concretas, ligadas directamente a su actividad práctica de cada día. «La producción de las ideas y representaciones, de la conciencia, aparece al principio directamente entrelazada con la actividad material y el comercio material de los hombres, como el lenguaje de la vida real».[1]

Luego, conforme se desarrolla la práctica social y la conciencia de los hombres, éstos, en interacción constante con los objetos y las fuerzas de la Naturaleza, con las propiedades homogéneas y conexiones de los fenómenos de la realidad, se ven en la necesidad de reflejarlos en conceptos y categorías abstractos determinados. Lenin ha dicho: «La actividad práctica del hombre tenía que llevar su conciencia a la repetición de las distintas figuras lógicas miles de millones de veces, antes de que estas figuras pudieran obtener la significación de axiomas».[2]

Las nociones de los hombres sobre las categorías de necesidad y contingencia se entrecruzaron desde tiempos remotos con las de causalidad y regularidad. Refiriéndose a ello Lenin señalaba: «Miles de años han pasado desde el momento en que nació la idea de 'la conexión de todas las cosas', la cadena de las causas».[3] En otro pasaje Lenin

[1] C. Marx y F. Engels. *La ideología alemana*. C. Marx y F. Engels. *Obras*, t. 3, p. 24.

[2] V. I. Lenin. *Resumen del libro de Hegel «Ciencia de la lógica»*. *O.C.*, t. 29, p. 172.

[3] V. I. Lenin. *Resumen del libro de Lassale «La filosofía de Heraclito el Oscuro de Efeso»*. *O.C.*, t. 29, p. 311.

escribe: «La formación de conceptos (abstractos) y las operaciones con ellos incluyen ya la idea, el convencimiento, la conciencia del carácter regular de la conexión objetiva del mundo».[4]

El contenido de las categorías de necesidad y contingencia se enriquece, puntualiza y profundiza bajo el influjo del desarrollo de la ciencia y de la práctica social. Baste decir que, por ejemplo, de acuerdo con las concepciones teológicas, la contingencia es un milagro, es decir, todo lo que, reproduciendo las correspondientes condiciones, no puede repetirse. En otra interpretación, la casualidad es la ausencia en todas partes de una idea, plan y orden único en el quehacer de los hombres. Fueron muchos los filósofos de la Antigüedad, y no sólo ellos, que identificaban la contingencia con la no causalidad, la indeterminación, la irracionalidad. Hegel entendía por contingencia todo lo que no puede comprenderse a partir de ello mismo, de la esencia de la cosa misma. K. Godel en sus trabajos sobre lo incompleto del sistema de axiomas de la aritmética, le imprimió a dicha definición de Hegel un sentido más correcto: cualquier acto de complementar el sistema de axiomas con un nuevo axioma puede considerarse como casual en las concepciones de este sistema. Espinosa, Holbach, etc. entendían por casual una regularidad incomprensible, la desinformación, el desconocimiento de las leyes y de las causas de los fenómenos, lo imprevisto. Cournot y, posteriormente, Plejánov definían la contingencia como el entrecruzamiento de cadenas determinadas inconmensurables de sucesos elementales. En Bergson, la casualidad es la ausencia de opción en la creación de los hombres. En Laplace es como una irregularidad. Los demócratas revolucionarios rusos (Herzen, Belinski) entendían que es casual todo lo individual, lo particular, lo irrepetible. Son muchos los científicos, entre los que se halla el autor de este trabajo, que entienden por contingencia fenómenos, acontecimientos, a los que dan vida causas no unívocas ora próximas ora lejanas. Comoquiera que las causas que generan los fenómenos fortuitos son variables, inconstantes, la contingencia puede suceder así o de otro modo.

También los conceptos sobre la necesidad han variado continuamente y adquirido un nuevo contenido en la historia de la filosofía y de las Ciencias Naturales.

[4] V. I. Lenin. *Resumen del libro de Hegel «Ciencia de la lógica»*. *O.C.*, t. 29, p. 160.

En la Antigüedad y la Edad Media muchos científicos entendían por necesidad la causalidad, la determinación, la racionalidad. En la Edad Moderna, la mayoría de los filósofos y naturalistas clasificaban como necesarios los acontecimientos en los que se han desvelado las causas y las leyes de su desarrollo y han sido generados por el entrecruzamiento de determinadas cadenas conmensurables, o a los que han dado vida causas regulares, permanentes. Hegel sostenía que eran necesarios todos los fenómenos que pueden ser entendidos partiendo de ellos mismos y que han sido originados por causas internas de su desarrollo.

En nuestros días, la mayoría de los filósofos y naturalistas (entre ellos el autor de este trabajo) entienden por necesidad los fenómenos, acontecimientos y procesos que se hallan determinados enteramente por causas principales, decisivas, de su desarrollo. La necesidad es unívoca y está condicionada por toda la marcha de la realidad. Es todo lo que ha acaecido, acaece y acaecerá sin falta sólo de este modo y no de otro.

No hemos citado obviamente todas, sino sólo algunas definiciones de la necesidad y la contingencia dadas en la historia de la ciencia y que muestran cómo ha cambiado su contenido.

Pero la cuestión relativa a la naturaleza de la necesidad y la contingencia, a su interconexión y transiciones mutuas no sólo se planteó al discutirse problemas filosóficos generales de la concepción del mundo. En la ciencia, como forma singular de actividad cognoscitiva, la elección de un programa de investigación concreto ha estado determinada siempre por esta o la otra concepción del carácter de las leyes en estudio, lo que, a su vez, dependía también de las ideas sobre la relación entre las dependencias necesarias y fortuitas sobre su ligazón con las líneas de causa y efecto, etc. De ahí que el desarrollo de las teorías científicas, de un lado, implicaba dar solución al problema de cómo relacionar los fenómenos necesarios y los fortuitos y, de otro, descubría nuevas formas de dependencias de este tipo e impulsaba así la recapacitación del problema a nivel filosófico.

Sabido es que los métodos metafísico y dialéctico del pensar aparecen como fundamentos de dos estilos opuestos del pensamiento científico. El primero se basa en un esquema de «rígida» determinación que absolutiza la relación causal uniforme, las leyes dinámicas. El segundo, el estilo de pen-

sar probabilístico, incluye el azar en la estructura de la teoría basada en las regularidades estadísticas.

La concepción determinista de Laplace, que quedó conformada en los siglos XVII-XVIII con la aparición de la mecánica clásica, el aparato matemático del cálculo diferencial e integral, es un claro ejemplo del estilo de pensar basado en la predeterminación unívoca de los sucesos, en la absolutización de las regularidades dinámicas en la explicación de cualquier fenómeno de la realidad.

Laplace reconocía la objetividad del azar, considerando que era otra forma de llamar a las causas irregulares, inconstantes.[5] En particular, la diferencia en el número de nacimientos de niños y niñas (22/21) se debía, según él, a una causa singular «especial», o al azar. Mas al tiempo que reconocía el carácter objetivo de las relaciones de causación inconstantes, fortuitas, no desistía de conceder un valor absoluto a la regularidad unívoca sobre la que yacía su estilo de pensar. «En una serie de acontecimientos indefinidamente prolongada —escribía—, la acción de las causas regulares y constantes debe superar con el tiempo a la de las causas irregulares».[6] En este enunciado se elimina el azar, pues resulta insignificante para determinar una regularidad existente. Laplace admitía en realidad la existencia de nexos fortuitos sólo al nivel del conocimiento empírico. En cuanto al nivel del conocimiento teórico, según él, éste no puede incluir relaciones fortuitas.[7]

Las representaciones probabilísticas, el reconocimiento del papel del azar, comenzaron a formar parte de la teoría en calidad de componentes sustanciales sólo a raíz de la creación, en el siglo XIX, de la teoría cinético-molecular de los gases, de la física estadística y de la aplicación por Quetelet de los métodos estadístico-probabilísticos en la investigación de los fenómenos sociales.

Es de señalar, sin embargo, que fueron muchos los científicos que seguían explicando el carácter probabilístico de la teoría cinético-molecular y de la física estadística a partir de la descripción dinámica. Quetelet, en cambio, aplicaba los métodos estadístico-probabilísticos en la explicación de la vida social sólo a nivel empírico, considerándolos como medio para ordenar los hechos.

---

[5] P. Laplace. *Essai Philosophique sur les probabilités.* Paris, 1920, p. 89.

[6] Ibid., p. 81

[7] Ibid., p. 94.

El terreno para que cambiaran de raíz los conceptos de los hombres de ciencia, basados en leyes de una determinación unívoca, rígida, para implantar el modo de pensar probabilístico en la ciencia, fue la electrodinámica, la teoría de la relatividad, la teoría de Darwin de la selección natural, el descubrimiento de la concepción materialista de la historia por Marx y Engels, su interpretación de las leyes sociales como leyes-tendencias y la aparición de la mecánica cuántica.

Concretamente, esta última hizo que los naturalistas renunciaran a absolutizar la concepción determinista de Laplace. La teoría cuántica, con su dualismo corpuscular-ondulatorio en el comportamiento de los microobjetos, introduce relaciones probabilísticas en la esencia de la teoría y muestra que la forma probabilística de determinación de los procesos es típica no sólo de las formaciones masivas, sino de cada objeto (micropartícula), que posee propiedades continuas discretas. Estas son las que condicionan la implantación de las relaciones estadístico-probabilísticas en la base misma de la teoría, el que no puedan ser reducidas a regularidades dinámicas.

Pese a la inmensa importancia que los conceptos probabilísticos tienen en el desarrollo del conocimiento científico contemporáneo, en nuestros días comienzan a manifestarse más y más también sus limitaciones. Las consideraciones probabilísticas simples descansan en la idea del puro azar. Acorde con ello, a la hora de analizar los principios de la estructura y la evolución del mundo material se le concede una significación dominante al puro azar.

Hoy en día se plantea negar desde el ángulo dialéctico las ideas generalizadoras que se basan en consideraciones probabilísticas simples, en la idea del puro azar.

A desempeñar el papel de un nuevo programa general, que viene a sustituir el modo de pensar probabilístico, pretende en primer lugar el movimiento sistémico-estructural. En el marco de las investigaciones sistémicas se están elaborando con intensidad multitud de ideas generalizadoras que poseen indudablemente una naturaleza dialéctica y son fundamentales en la síntesis actual de los conocimientos. Figuran entre ellas la idea de los niveles, del comportamiento coherente (selectivo) y funcionamiento de los sistemas compuestos, de la autonomía de los subsistemas, y otras más. Las ideas acerca de la autonomía son, en opinión de Yu. Sachkov, el desarrollo inmediato de los conceptos

sobre la contingencia; sin el reconocimiento de la autonomía resulta imposible el entendimiento de sistemas complejos. La importancia fundamental de las representaciones sobre la autonomía emana ya del hecho de que la autonomía de los subsistemas ha cobrado desarrollo en el curso de la evolución de lo viviente a fin de hacer más eficaz el funcionamiento y la conducta de los sistemas vivos en su conjunto.

Los principios del enfoque sistémico se aplican también para el análisis de los fenómenos sociales complejos. En nuestro trabajo hemos mostrado que a los elementos integrantes de un sistema social les son inherentes propiedades tanto individuales como de sistema. Estas propiedades, en calidad de individuales, son fortuitas, y como elementos interactuantes de un todo único, necesarias. ¿Qué significa esto? Pues que los hombres, los individuos que forman parte de un sistema social, se diferencian entre sí. Algunas de estas diferencias son congénitas, otras adquiridas con el tiempo por efecto de la educación y la experiencia, pero no deja de ser un hecho que los hombres se diferencian unos de otros, que incluso no existen ni pueden existir dos personas absolutamente iguales. Aquí operan multitud de relaciones causales inestables, surgen un sinnúmero de contingencias. De cierto modo la individualidad se conforma de ellas. Si examinamos al individuo como parte de este o el otro todo social, de una clase, de un sector generacional, de un grupo profesional, veremos que sus numerosas propiedades individuales, fortuitas en una u otra medida, se inscriben perfectamente en el cuadro general del sistema. De ellas se componen las particularidades generales necesarias propias de dicha clase, generación y profesión. Y ellas tienen su expresión en una masa de contingencias, se abren paso a través de éstas y llegan a ser el rasgo decisivo de los sistemas sociales.

En opinión de Yu. Sachkov, I. Frolov y el autor del presente trabajo, la elaboración de un nuevo estilo de pensar encarna no sólo el movimiento sistémico, sino también la idea de la autoorganización. Por autoorganización se entiende por lo común los procesos evolutivos que conducen a la formación de un orden espacio-temporal, de unas estructuras materiales ordenadas. Las ideas en cuanto a la autoorganización enfilan el pensamiento a revelar las motivaciones internas de la «autoensambladura» de los objetos y sistemas materiales, lo que no siempre se tiene en cuenta en los trabajos consagrados a las investigaciones sistémicas

propiamente dichas. En dichos trabajos, los problemas relativos a la aparición de entidades organizadas se resuelven corrientemente a partir de los conceptos sobre el gobierno, y los subsistemas se dividen en activos y pasivos, cuando no se tiene debidamente en cuenta la contribución de los últimos a la elaboración de un programa general de gobierno. La elaboración de conceptos sobre la autoorganización considera todo lo fundamental y valioso que se logra en el marco de las investigaciones de sistema, y añade la idea del «ser». Así pues, dichos trabajos orientan el pensamiento a la búsqueda de formas de negación dialéctica del estilo de pensar probabilístico.

La necesidad y la contingencia poseen un grado distinto de comunidad, revisten un carácter relativo, y no existen por sí solas, abstractamente, sino en unas condiciones determinadas, en un sistema concreto de nexos y relaciones. Si las condiciones y relaciones varían, dichas categorías pueden pasar una a la otra. Cualquier proceso real incluye el aspecto necesario y fortuito.

Comoquiera que las dependencias reales son muy diversas y que su reflejo en la ciencia se produce como una síntesis peculiar de la necesidad y la contingencia, la investigación de las últimas en este libro nos recuerda la interrelación entre los principios discreto y continuo en la estructura y la evolución del mundo material y, por consiguiente, de su conocimiento. Por esta razón, es muy posible, a nuestro modo de ver, que en el futuro desarrollo de la ciencia se produzca una síntesis peculiar de los actuales conceptos sobre la contingencia y la necesidad, la cual nos recordará la síntesis de lo continuo y lo discreto, realizada en el curso de la elaboración de la teoría cuántica. De esta dirección del pensamiento teórico evidencian las actuales investigaciones de los sistemas de organización compleja. A la actividad interna, al dinamismo y a la variación en el comportamiento de los sistemas se les imponen unas condiciones rigurosas ligadas a la eficacia y la buena orientación de su funcionamiento.

Según la interpretación que se les dé, la necesidad y la contingencia no sólo determinan la dirección de un sistema filosófico, sino que son categorías básicas de los respectivos estilos de pensar. La tentativa, por ejemplo, de contraponer metafísicamente la necesidad a la contingencia, de romper su unidad dialéctica y colocar la contingencia al margen de la ciencia ha sido más de una vez la causa de situaciones

de crisis en este o el otro dominio de las Ciencias Naturales. Prueba de ello es la célebre paradoja de W. Gibbs basada en la reducción de la necesidad al nivel de lo fortuito, la interpretación no determinista de la correlación de las indeterminaciones de Heisenberg con relación a los microprocesos, la poco feliz tesis de «la ciencia es enemiga de las contingencias» como premisa metodológica, que fue un obstáculo en el avance de la genética.

En la creación y los descubrimientos científicos la necesidad y la contingencia se hallan ligadas entre sí. Así como en la realidad misma no existen fenómenos puramente necesarios ni puramente fortuitos, tampoco se dan descubrimientos científicos puramente necesarios o puramente fortuitos. La contingencia es, tanto en el mundo objetivo como en el proceso de su conocimiento, una forma y un complemento de la necesidad.

La ciencia refleja siempre los problemas de su época. Los descubrimientos científicos se hallan preparados por el desarrollo anterior de la ciencia y la práctica. Al propio tiempo, cada descubrimiento concreto es siempre fortuito por su forma. Es casual, en cierta medida, el autor del descubrimiento y casual también el tiempo y el lugar concreto donde se haya hecho. En otras palabras, un conjunto de acontecimientos, cada uno de los cuales tiene algo de casual, forman en suma las condiciones necesarias que originan nuevos descubrimientos.

En la aparición de un descubrimiento científico las causas y las condiciones objetivas operan modificadas subjetivamente en la conciencia del sujeto cognosciente, del científico que da un nuevo paso en el desarrollo de la ciencia.

En la actividad científica la medida del trabajo creativo y de la responsabilidad personal del científico es particularmente grande. Con todo, el papel de la contingencia es en la ciencia menor de lo que piensan muchos culturólogos. En el proceso de creación científica el azar «opera» sólo cuando se halla en la pauta del desarrollo necesario de la ciencia.

INDICE

PROLOGO 3

INTRODUCCION 8

CAPITULO I. SURGIMIENTO Y DESARROLLO DE LAS IDEAS SOBRE LAS CATEGORIAS DE CONTINGENCIA Y NECESIDAD 16

1. Las ideas sobre lo contingente y lo necesario en la filosofía antigua 18
2. La teología medieval y el problema del determinismo 33
3. La concepción metafísica de la contingencia y la necesidad en la filosofía y las Ciencias Naturales de la Edad Moderna 36
4. El idealismo objetivo y subjetivo sobre la dialéctica de lo contingente y lo necesario en el siglo XVIII y comienzos del XIX 47
5. El materialismo y la dialéctica en la concepción del determinismo en los demócratas revolucionarios rusos del siglo XIX 56
6. El indeterminismo de la filosofía y la sociología burguesa de fines del siglo XIX y de la primera mitad del XX 61

CAPITULO II. CONCEPCION MATERIALISTA DIALECTICA DE LO CONTINGENTE Y LO NECESARIO 83

1. Carácter objetivo y conexión dialéctica de la contingencia y la necesidad 85
2. Causalidad, contingencia y necesidad 100
3. Lo contingente y lo necesario como categorías de la lógica dialéctica y la teoría del conocimiento 113

CAPITULO III. LA CONTINGENCIA Y LA NECESIDAD EN LAS FORMAS INORGANICAS DE LA MATERIA 125

1. Relación entre la necesidad y la contingencia en los macroobjetos de la física clásica 128
2. Lo contingente y lo necesario en los objetos de la física estadística 132
3. Interconexión de lo contingente y lo necesario en los microobjetos de la mecánica cuántica 136
4. La teoría relativista cuántica sobre las causas de las contingencias en el microcosmos y macrocosmos . . . 149

CAPITULO IV. LA CONTINGENCIA Y LA NECESIDAD EN LA FORMA ORGANICA DE LA MATERIA 165

1. Surgimiento de la naturaleza viva y de la no viva . . 168

2. Condicionamiento interno y externo de la evolución de la naturaleza viva 177
3. Problema de la antropogénesis y del desarrollo del pensamiento humano 193

CAPITULO V. LO CONTINGENTE Y LO NECESARIO EN LA FORMA SOCIAL DE LA MATERIA 205

1. El desarrollo social y el indeterminismo 205
2. El desarrollo social y el determinismo científico . . . 222
3. La dialéctica de la contingencia y la necesidad en las distintas formaciones económico-sociales 236

CAPITULO VI. LA DIALECTICA DE LO CONTINGENTE Y LO NECESARIO EN LA ACTIVIDAD COGNOSCITIVA Y EN EL QUEHACER CIENTIFICO 249

1. La naturaleza, niveles y objetos del conocimiento social 249
2. Fines y medios de la planificación y prognosis social . 260
3. Los descubrimientos científicos 277

CONCLUSION 294

AL LECTOR

La Editorial le quedará muy reconocida si le comunica usted su opinión acerca del libro que le ofrecemos, así como de su traducción, presentación e impresión. Le agradeceremos también cualquier otra sugerencia.

Nuestra dirección:
Editorial Progreso
Zúbovski bulvar, 17
Moscú, URSS